

智慧停车 技术方案

目录

第一章	智慧停车方案.....	1
1.1	地图制作	1
1.1.1	数据要求.....	1
1.1.2	数据收集.....	5
1.1.3	数据测绘.....	5
1.1.4	内业治理.....	6
1.1.5	数据入库.....	7
1.1.6	数据发布.....	7
1.2	地图引擎	20
1.2.1	地图展示.....	20
1.2.2	地图操作.....	20
1.2.3	地图图例.....	20
1.2.4	属性查询.....	20
1.2.5	楼层切换.....	21
1.2.6	热力图.....	21
1.2.7	查询统计.....	21
1.3	定位系统	21
1.3.1	标准要求.....	21
1.3.2	定位方式.....	23
1.3.3	定位引擎.....	25
1.3.4	精度调优.....	27
1.3.5	数据传输.....	28
1.4	导航系统	28
1.4.1	标准要求.....	28
1.4.2	人行导航.....	28
1.4.3	车行导航.....	29

1.4.4	泊位引导.....	29
1.5	停车小程序	29
1.5.1	反向寻车.....	29
1.5.2	人行导航.....	31
1.5.3	车行导航.....	31
1.5.4	POI 查询	31
1.5.5	泊位查询.....	31
1.5.6	车辆查询.....	31
1.6	管理后台	31
1.6.1	设备信息.....	31
1.6.2	统计分析.....	33
1.6.3	用户管理.....	34
第二章	平台对接.....	35
2.1	对接概述	35
2.2	接入注册	35
2.3	地图对接	35
2.4	小程序集成	36
2.4.1	集成准备.....	36
2.4.2	规范要求.....	36
2.4.3	接入框架.....	37
2.4.4	业务流程.....	39
2.4.5	集成接入.....	41
2.4.6	接入效果.....	52
2.5	协议框架	53
2.5.1	调用地址.....	54
2.5.2	地址参数.....	54
2.5.3	请求参数.....	54

2.5.4	Checksum 计算.....	55
2.5.5	错误码说明.....	57
2.5.6	接口枚举值说明.....	58
2.6	泊位同步	60
2.6.1	泊位基础信息上传.....	60
2.6.2	泊位状态信息上传.....	63
2.6.3	图片信息上传.....	66
2.7	路径导航	68
2.7.1	泊位引导.....	68
2.7.2	便捷寻车.....	69
2.7.3	通知路径注册.....	71
2.7.4	室内外导航切换点上传.....	73
2.7.5	室外导航接管界面查询.....	74
第三章	自测核验.....	77
3.1	自测核验要求	77
3.2	定级定要求	79
3.2.1	定级.....	79
3.2.2	定要求.....	80
3.3	自测核验准备	81
3.3.1	获取停车场备案证.....	81
3.3.2	申报自测核验计划.....	81
3.3.3	获取自测核验账号.....	84
3.3.4	准备自测核验工具.....	85
3.4	自测	86
3.4.1	自测流程.....	86
3.4.2	地图自测.....	88
3.4.3	定位自测.....	144

3.4.4	应用智慧联调.....	144
3.4.5	功能自测.....	146
3.5	核验.....	146
3.5.1	核验整体流程.....	146
3.5.2	电子地图检测.....	147
3.5.3	定位基站计数.....	150
3.5.4	定位覆盖检测.....	151
3.5.5	定位精度检测.....	152
3.5.6	定位延迟检测.....	154
3.5.7	接入市平台验证.....	157
3.6	自测核验提交.....	158
3.7	核验结果查询.....	158
第四章	工程施工.....	160
4.1	施工方案.....	160
4.1.1	现场勘察.....	160
4.1.2	施工材料和物资器械准备.....	160
4.1.3	技术交底.....	160
4.1.4	安装、调试施工机具准备.....	161
4.1.5	依照设计施工方案进行管线安装.....	162
4.1.6	设备安装及接线.....	165
4.1.7	定位系统设备安装及接线.....	167
4.1.8	网络交换机和管理工作站、服务器安装.....	167
4.2	施工管理.....	168
4.2.1	组织工作管理.....	169
4.2.2	进度控制管理.....	169
4.2.3	工程实施管理.....	169
4.2.4	风险控制管理.....	170

4.2.5	质量控制管理.....	170
4.2.6	项目文档管理.....	171
4.2.7	工程验收移交.....	171
4.3	施工保障	171
4.3.1	质量控制措施.....	172
4.3.2	质量控制内容.....	173
4.3.3	质量保证措施.....	174
4.4	安全生产	176
4.4.1	组织管理体系及职责.....	176
4.4.2	安全管理六项原则.....	176
4.4.3	检查安全防范重点.....	177
4.4.4	施工安全保障措施.....	177
4.4.5	施工安全管理措施.....	179
4.5	文明施工	180
4.6	检验及保修	181
4.7	工程培训	181
4.7.1	培训目的.....	181
4.7.2	人员要求.....	182
4.7.3	培训内容.....	182
4.7.4	组织管理.....	182
第五章	组织实施.....	184
5.1	项目培训	184
5.2	技术支持	184
第六章	效益分析.....	185
6.1	社会效益	185
6.2	经济效益	185
6.3	综合效益	185

第一章 智慧停车方案

1.1 地图制作

根据 沪道运设运【2022】63 号文附件《上海市智慧停车场（库）建设技术导则（试行）》要求，本项目将首先开展高精度电子地图制作与发布，确保地图符合 上海市公共停车信息平台 的技术标准。

1.1.1 数据要求

1.1.1.1 地图存储格式要求

地图数据存储分为原始数据存储和交换数据存储。

1、原始数据存储格式

原始数据包括激光点云数据、图像数据以及 CAD 图纸，原始数据具体文件格式不做要求。

2、交换数据存储格式

交换数据存储格式应为 ESRI ShapeFile。

1.1.1.2 地图坐标系要求

地图坐标系采用 WGS84 大地坐标系，并用 GCJ-02 进行偏移加密，经纬度坐标值精确到 0.00000001 度，高程坐标精度精确到 0.001 米。

1.1.1.3 编码要求

编码方式采用 UTF-8。

1.1.1.4 地图文件结构要求

公共停车场（库）地图数据按照下表结构进行存储。

表 4.2-1 停车场（库）地图文件结构表

一级目录	二级目录	三级目录	四级目录
sj31011000025_上海 XXX 停车场	原始数据	激光点云	点云文件
		图像	图像文件
		CAD 图纸	CAD 文件
		标志照片	图像文件
	交换数据	2F	SHP 文件
		1M	SHP 文件
		1F	SHP 文件
		GF	SHP 文件
		B1	SHP 文件
		B1M	SHP 文件
		B2	SHP 文件
			SHP 文件
.....			

一级目录为公共停车场（库）的名称，二级目录分为原始数据和交换数据，原始数据目录下的三级目录分为激光点云、图像、CAD 图纸和标志照片，其中标志照片路径用于存储非国标标志的照片，每张照片的名称编号唯一；交换数据目录下的三级目录按照公共停车场(库)的楼层划分,第四级目录为具体数据文件。公共停车场（库）数据文件结构示意图如下。

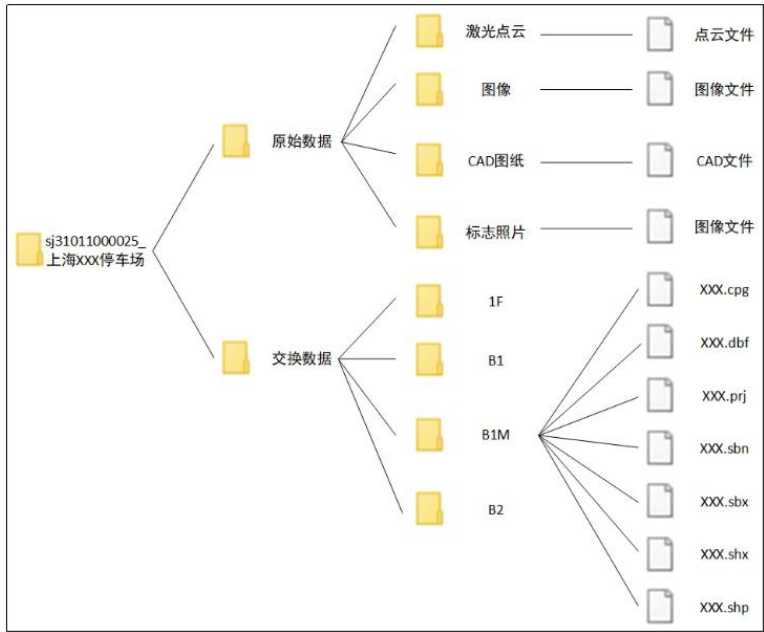


图 4.2-2 公共停车场（库）数据文件结构示意图

停车场（库）的楼层及夹层编号参照 《DB31/T 485 停车场（库）交通设施设置规范》。数字表示地上停车场楼层，例如 2F 表示地上二层；“B+数字”表示地下停车场楼层，例如 B2 表示地下二层；夹层的编号采用其上下 2 个相邻楼层中，编号较小的楼层号加数字的方式，例如 1M 表示地上一层和二层的夹层，B1M 表示地下一层和二层的夹层。

备注：如有地面停车场，需用 GF 表示。

1.1.1.5 图层命名要求

每类包含多个图层，各图层名称由“楼层前缀”加上“具体描述名称”组成，如 B1Slot 表示地下一层的泊位图层。其中地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示。

表 4.3-1 公共停车场（库）地图图层构成表（以 B1 层为例）

分类	类型描述	图层名称	几何类型	图层数据存储路径
基本信息	公共停车场（库）信息	ParkingInfo	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\
	公共停车场（库）出入口	ParkingGate	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\
	公共停车场（库）背景	B1ParkingBG	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	公共停车场（库）区域	B1ParkingArea	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	公共停车场（库）车道	B1Lane	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
交通标线	道路标线	B1RoadMark	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	泊位	B1Slot	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
交通标志	道路交通标志	B1TfSign	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
场库设施	停车场墙体	B1Wall	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	停车场附属安全设施	B1Facility	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
智能设备	收费系统道闸	B1Barrier	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	停车信息采集发布设备	B1SlotCollect	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	泊位智能管控设备	B1SlotControl	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	定位基站	B1Locate	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	路侧单元	B1RSU	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	全息感知系统	B1Percep	3Dpoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
POI	兴趣点	B1POI	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	泊位中心点	B1SlotCenter	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1

1.1.1.6 原始数据类型要求

对于不同智慧化等级的公共停车场（库）的地图，所需采集的原始数据类型不同，G1 等级仅需 CAD 图纸，G2 等级可选择增加激光点云数据或图像数据，G3 等级需要增加激光点云数据或图像数据，如下表。

表 5.1-1 各等级公共停车场（库）地图原始数据类型表

停车场（库）等级	原始数据类型
G1	CAD 图纸
G2	1. CAD 图纸 2. 激光点云数据或图像数据（可选）
G3	1. CAD 图纸 2. 激光点云数据或图像数据

1.1.2 数据收集

收集停车场（库）竣工成果数据、激光点云数据、图像数据、标志照片等，检查数据质量并提取所需图层数据，并依据收集数据进行整理和治理。

- 收集停车场（库）竣工成果数据、激光点云数据、图像数据等原始数据。
- 检查收集数据质量，按公共停车场（库）数据文件结构规范进行初步规整。
- 对收集到的原始数据进行造册登记，缺失数据进行补调或安排测绘。

1.1.3 数据测绘

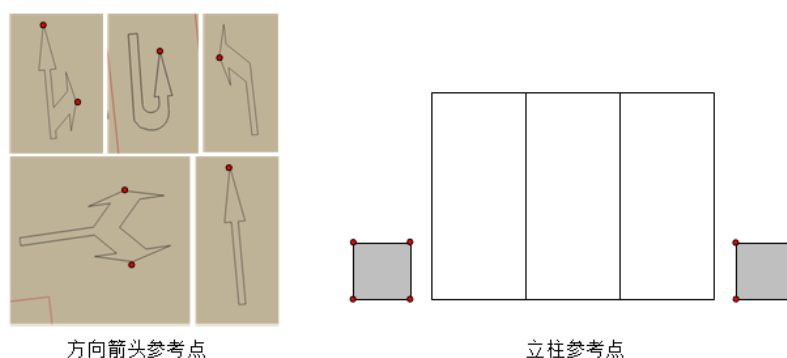
1.1.3.1 地图修补测

对不符合精度和完整性要求的竣工图进行修补测，确保完整且精度符合要求。

1.1.3.2 明显点测量

采用基础测绘方法，对场内若干明显点进行坐标测量。具体测量方法如下：

利用全站仪配合手持 RTK 测量地面方向箭头顶点和立柱顶点的绝对坐标（WGS84 坐标），顶点如下图（红色点表示应采集的参考点）；



1.1.4 内业治理

1.1.4.1 数据治理

按数据要求，对数据进行最终规整、治理和制作。

- 核查编码是否为 UTF-8，其他编码的转换为 UTF-8，转换过程中出现的问题进行修复。
- 成果数据进行规整治理，比如面闭合、线打散、去重等。
- 坐标不符合要求的进行坐标转换，最终统一为 WGS84 大地坐标系。
- 进行数据脱密处理，采用 GCJ-02 进行偏移加密处理。
- 依据修补测修订的竣工图或其他收集成果进行各图层属性数据规整。
- 对场内若干明显点坐标测量的成果数据（一般为点表）导出检查。

1.1.4.2 数据制作

依据规整和治理后的成果数据，按照分级要求对应的图层标准规范进行数据内业加工。

- 创建要素几何表达形态对应的类型的图层并规范命名以及按标准添加属性结构字段（字段名称、字段说明、字段类型、值域说明、是否必填等）。
- 根据停车场（库）分级基于规整后的竣工成果数据制作各图层数据，成果为 ESRI Shape 格式。
- 对场内若干明显点坐标测量的成果数据进行展点或成图。

1.1.5 数据入库

属性数据入库到对应的图层，形成停车场（库）智慧停车分级建设所需的地图成果数据。

1.1.6 数据发布

按《公共停车场（库）专用电子地图采集与制作规范（试行）》要求进行制图、地图文档配置（构建金字塔）、发布。

1.1.6.1 制图

依据地图制图表达要求，配置对应的符号。

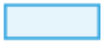


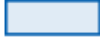
制图表达要求如下：

表 9 为公共停车场（库）专用地图符号样式规格，规定了不同显示比例尺下符号与注记的规格、颜色和样式，地图配图应按此进行。如遇表 9 中未涵盖的要

素，可对符号或注记进行扩展，但样式风格应协调一致。

表 9 公共停车场（库）专用电子地图符号样式规格

图层名称	要素名称	显示比例尺	符号样式	符号尺寸及用色
<u>ParkingInfo</u>	不表示			
<u>ParkingGate</u>	停车场入口	1:250 1:500		25pt
	停车场出口	1:1000 1:1500		25pt
	停车场出入口	1:2000		25pt
<u>ParkingBG</u>	不表示			
<u>ParkingArea</u>	A区	1:2500		RGB:53/168/225, 透明度35%;
	B区			RGB:227/0/127, 透明度35%;
	C区			RGB:242/189/0, 透明度35%;
	D区			RGB:77/73/156, 透明度35%;
	E区			RGB:0/158/66, 透明度35%;
	F区			RGB:180/110/0, 透明度35%;
	G区			RGB:0/94/174, 透明度35%;
	H区			RGB:190/196/0, 透明度35%;
	I区			RGB:255/80/0, 透明度35%;
	J区			RGB:99/29/120, 透明度35%;
	K区			RGB:244/156/0, 透明度35%;
	L区			RGB:0/140/140, 透明度35%;
	A区	1:250 1:500 1:1000 1:1500 1:2000		填色RGB:53/168/225, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	B区			填色RGB:227/0/127, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	C区			填色RGB:242/189/0, 透明度88%; 边线同色,

				4pt
	D区			填色RGB:77/73/156, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	E区			填色RGB:0/158/66, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	F区			填色RGB:180/110/0, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	G区			填色RGB:0/94/174, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	H区			填色RGB:190/196/0, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	I区			填色RGB:255/80/0, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	J区			填色RGB:99/29/120, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	K区			填色RGB:244/156/0, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	L区			填色RGB:0/140/140, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	区域标注	1:2500		思源黑体 CN Light; 背景框RGB:78/78/78, 边框距3pt; “剩余车位” RGB:255/255/255; 剩余车位 ≥ 100 , 数量 RGB:0/240/0, 12pt; 剩余车位30-100, 数量 RGB:255/240/0, 12pt; 剩余车位 < 30 , 数量 RGB:255/100/30, 12pt
Lane	停车场（库） 车道	1:250 1:500		RGB:130/130/130

		1:1000 1:1500 1:2000		
<u>RoadMark</u>	道路标线	1:250 1:500 1:1000 1:1500		字段名称COLOR, 属性为1时, RGB:255/255/255
				字段名称COLOR, 属性为2时, RGB:253/200/33
	减速带	1:1000 1:1500		RGB:253/200/33, RGB:0/0/0, 3pt
		1:500		RGB:253/200/33, RGB:0/0/0, 5pt
		1:250		RGB:253/200/33, RGB:0/0/0, 8pt
<u>Slot</u>	泊位状态-空闲	1:250 1:500 1:1000 1:1500 1:2000		填色RGB:127/186/23; 边线 RGB:225/225/225, 0.5pt
	泊位状态-预约			填色: RGB:53/162/214; 边线 RGB:225/225/225, 0.5pt
	泊位状态-占用			填色: RGB:139/146/150; 边线 RGB:225/225/225, 0.5pt
	泊位状态-未知			填色: RGB:164/154/200; 边线 RGB:225/225/225, 0.5pt
<u>TFSign</u>	不表示			
<u>Wall</u>	立柱	1:250 1:500 1:1000 1:1500		RGB:104/104/104, 0.4pt
	墙体	1:250 1:500		RGB:204/204/204, 0.4pt

		1:1000 1:1500		
Barrier	收费系统道闸	1:250		35pt 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000 1:1500		28pt 其中1:500比例尺标注注记 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
<u>SlotCollent</u>	不表示			
<u>SlotControl</u>	泊位智能管控设备	1:250		20pt
		1:500		15pt
Locate	不表示			
RSU	不表示			
<u>Percep</u>	不表示			
POI	超市/商场出入口	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000		24pt
	直梯口	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000 1:1500		28pt
	扶梯口	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000		28pt
	楼梯口	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000		28pt

	本楼层入口	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000 1:1500		28pt
		1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000 1:1500		28pt
	洗车店	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000		28pt
	卫生间	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000		28pt
	SlotCenter	1:250		16pt
		1:500		10pt
		1:250		16pt
		1:500		10pt
		1:250		方正姚体, 8pt, RGB:255/255/255 阴影RGB: 0/0/0, 晕圈 1pt
制图辅助图层 (本图层无需采集, 只在电子地图配图时为显示上下层出入关系时表示)	出入口辅助线	1:250 1:500 1:1000		白线 RGB:255/255/255, 宽度1.5pt; 阴影RGB:128/128/128 向RGB:79/79/79线性函数渐变, 间隔10, 百分比100,
				方向跟随车道角度旋转

1.1.6.2 配置

根据地图表达分级，针对 1~6 级从小到大的比例尺配置显示的内容，包含显示对象、符号尺寸、标注内容等。



1 级（最小比例尺）对应的地图显示要素内容、标注。

制图表达分级规范要求：

电子地图按照显示比例尺进行制图表达分级，其内容选取应遵循以下原则：

- a) 在每级地图的地图负载量与对应显示比例尺相适应的前提下，尽可能完整保留数据源的信息；
- b) 下一级别的要素内容不应少于上一级别，即随着显示比例尺的不断增大，要素内容不断增多；
- c) 要素选取时应保证跨级数据调用的平滑过渡，即相邻两级的地图负载量变化相对平缓。

公共停车场(库)地图比例尺分为 1:2500、1:2000、1:1500、1:1000、1:500、1:250 共六级，每级表示的内容详细不同。

- 1) 1:2500 比例尺：表示公共停车场(库)区域分布情况。
- 2) 1:2000 比例尺：在上一级比例尺基础上，增加公共停车场(库)出入口、车道和泊位分布情况。
- 3) 1:1500 比例尺：在上一级比例尺基础上，增加道路标线、停车场墙体、收费系统道闸以及部分兴趣点分布情况。
- 4) 1:1000 比例尺：在上一级比例尺基础上，增加超市、商场、扶梯口、楼梯口、洗车店、洗手间等兴趣点分布情况。
- 5) 1:500 比例尺：在上一级比例尺基础上，增加无障碍泊位、充电泊位、机械泊位的信息表示以及泊位智能管控设备的分布情况。
- 6) 1:250 比例尺：在上一级比例尺基础上，增加泊位标注和兴趣点标注。具体每级表示的详细内容和标注应与表 8 对应。

表 8 制图表达分级及表示要素

级别	比例尺	表示要素图层	表示的分类属性		是否标注记
1	1: 2500	<u>ParkingArea</u> : 公共停车场 (库) 区域	PANAME	A区	标注空闲车位 数
				B区	
				C区	
					
2	1: 2000	<u>ParkingArea</u> : 公共停车场 (库) 区域	PANAME	A区	否
				B区	
				C区	
					
		<u>ParkingGate</u> : 公共停车场 (库) 出入口	TYPE	1: 停车场入 口	否
				2: 停车场出 口	
				3: 停车场出 入口	
		Lane: 公共停 车场 (库) 车道	无需分类表示		否
		Slot: 泊位	SSTATE	0: 空闲	否
				1: 占用	
				2: 预约	
				9: 未知	
3	1: 1500	<u>ParkingArea</u> : 公共停车场 (库) 区域	PANAME	A区	否
				B区	
				C区	
					
		<u>ParkingGate</u> : 公共停车场 (库) 出入口	TYPE	1: 停车场入 口	否
				2: 停车场出 口	
				3: 停车场出 入口	
		Lane: 公共停 车场 (库) 车道	无需分类表示		否
		<u>RoadMark</u> : 道路 标线	COLOR	0: 不适用	否
				1: 白色	
				2: 黄色	
				3: 其它	
		Slot: 泊位	SSTATE	0: 空闲	否
				1: 占用	
				2: 预约	
				9: 未知	
		Wall: 停车场墙	TYPE	1: 柱子	否

4	1: 1000	体		2: 墙体	
		Barrier: 收费系统道闸	无需分类表示		否
		POI: 兴趣点	TYPE	2: 直梯口	否
				5: 本楼层入口	
				6: 本楼层出口	
		ParkingArea: 公共停车场(库)区域	PANAME	A区	否
				B区	
				C区	
					
		ParkingGate: 公共停车场(库)出入口	TYPE	1: 停车场入口	否
				2: 停车场出口	
				3: 停车场出入口	
		Lane: 公共停车场(库)车道	无需分类表示		否
		RoadMark: 道路标线	COLOR	0: 不适用	否
				1: 白色	
				2: 黄色	
				3: 其它	
		Slot: 泊位	SSTATE	0: 空闲	否
				1: 占用	
				2: 预约	
				9: 未知	
		Wall: 停车场墙体	TYPE	1: 柱子	否
				2: 墙体	
		Barrier: 收费系统道闸	无需分类表示		否
		POI: 兴趣点	TYPE	1: 超市/商场入口	否
				2: 直梯口	
				3: 扶梯口	
				4: 楼梯口	
				5: 本楼层入口	
				6: 本楼层出口	
				7: 洗车店	

				8: 卫生间	
5	1: 500	<u>ParkingArea</u> : 公共停车场 (库) 区域	PANAME	A区	否
				B区	
				C区	
					
		<u>ParkingGate</u> : 公共停车场 (库) 出入口	TYPE	1: 停车场入口	否
				2: 停车场出口	
				3: 停车场出入口	
		Lane: 公共停车场(库) 车道	无需分类表示		否
		<u>RoadMark</u> : 道路 标线	COLOR	0: 不适用	否
				1: 白色	
				2: 黄色	
				3: 其它	
		Slot: 泊位	SSTATE	0: 空闲	否
				1: 占用	
				2: 预约	
				9: 未知	
		<u>SlotCenter</u> : 泊 位中心点	TYPE	6: 无障碍泊位	否
				7: 充电泊位	
				8: 机械泊位	
		Wall: 停车场墙体	TYPE	1: 柱子	否
				2: 墙体	
		Barrier: 收费 系统道闸	无需分类表示		否
		<u>SlotControl</u> : 泊位智能管控 设备	无需分类表示		否
		POI: 兴趣点	TYPE	1: 超市/商场入口	否
				2: 直梯口	
				3: 扶梯口	
				4: 楼梯口	
				5: 本楼层入口	
				6: 本楼层出口	
				7: 洗车店	

				8: 卫生间	
6	1: 250	<u>ParkingArea</u> : 公共停车场 (库) 区域	PANAME	A区 B区 C区	否
		<u>ParkingGate</u> : 公共停车场 (库) 出入口	TYPE	1: 停车场入口 2: 停车场出口 3: 停车场出入口	否
		Lane: 公共停车场 (库) 车道	无需分类表示		否
		<u>RoadMark</u> : 道路 标线	COLOR	0: 不适用 1: 白色 2: 黄色 3: 其它	否
		Slot: 泊位	SSTATE	0: 空闲 1: 占用 2: 预约 9: 未知	标注泊位号
		<u>SlotCenter</u> : 泊 位中心点	TYPE	6: 无障碍泊 位 7: 充电泊位 8: 机械泊位	否
		Wall: 停车场墙 体	TYPE	1: 柱子 2: 墙体	否
		Barrier: 收费 系统道闸	无需分类表示		标注“收费道 闸”
		<u>SlotControl</u> : 泊位智能管控 设备	无需分类表示		否
		POI: 兴趣点	TYPE	1: 超市/商场 入口	标注TYPE
				2: 直梯口	标注TYPE
				3: 扶梯口	标注TYPE
				4: 楼梯口	标注TYPE
				5: 本楼层入 口	标注TYPE
				6: 本楼层出 口	标注TYPE
				7: 洗车店	标注TYPE
				8: 卫生间	标注TYPE

1.1.6.3 发布

将地图文档或图层发布为所需格式的服务给地图引擎使用，比如发布为WMS 服务。

1.2 地图引擎

地图引擎提供智慧停车平台的基本信息类、交通标线类、交通标志类、场库设施类、智能设备类以及兴趣点（POI）类数据的展示和查询、定位等。

1.2.1 地图展示

地图引擎为二三维一体化引擎，支持电子地图、点云、三维模型展示。通过地图可以直观显示泊车车位、定位基站、泊位相机、出口相机、出入口道闸、蓝牙地锁等每个智慧设备的初始化标定位置。

1.2.2 地图操作

地图支持滚轮缩放、左键拖拽等地图浏览操作。

1.2.3 地图图例

显示电子地图展示图层的图例，比如泊车车位空闲状态等。

1.2.4 属性查询

可以查询电子地图展示图层上要素的属性信息，比如泊车车位信息。

1.2.5 楼层切换

通过地图引擎展示数据服务的切换支持多层停车场（库）每层的地图，便于直观的查看每层车位利用情况、设备布设点位或设备运行状态。

1.2.6 热力图

依据泊位空闲状态、智慧设备运行状态、某分析指标高低、某区域数量聚集强度等对地图进行分析，并通过热力图的方式进行展示。

1.2.7 查询统计

支持查询、定位和统计分析，服务于泊车车位利用效率、智慧设备运行状态等智能分析场景。

1.3 定位系统

1.3.1 标准要求

G1、G2、G3 级智慧公共停车场（库）均应在场（库）内配备提供停车定位服务的设备，停车定位设备应符合以下功能和性能要求：

1、功能要求：

1）能够支持移动终端和车载设备实现在停车场（库）内高精度定位。

2）停车定位设备服务范围应覆盖停车场（库）内的全部车行、人行道路区域，如图所示。



2、性能要求：

G1 级

- 1) 水平定位精度：误差 $\leq \pm 100\text{cm}$ 。
- 2) 垂直定位精度应达到能够区分楼层的水平。
- 3) 定位时延： $\leq 1\text{s}$ 。
- 4) 定位并发量：能够同时支持的定位终端数量不低于停车场（库）最大泊位数。

G2 级

- 1) 水平定位精度：误差 $\leq \pm 30\text{cm}$ 。
- 2) 垂直定位精度应达到能够区分楼层的水平。
- 3) 定位时延： $\leq 100\text{ms}$ 。

4) 定位并发量：能够同时支持的定位终端数量不低于停车场（库）最大泊位数。

G3 级

1) 水平定位精度：误差 $\leq \pm 20\text{cm}$ 。

2) 垂直定位精度：误差 $\leq \pm 20\text{cm}$ 。

3) 定位时延： $\leq 100\text{ms}$ 。

4) 定位并发量：能够同时支持的定位终端数量不低于停车场（库）最大泊位数。

1.3.2 定位方式

定位采用蓝牙 RSSI、蓝牙 AoA、UWB 方式，三种方式的具体对照如下：

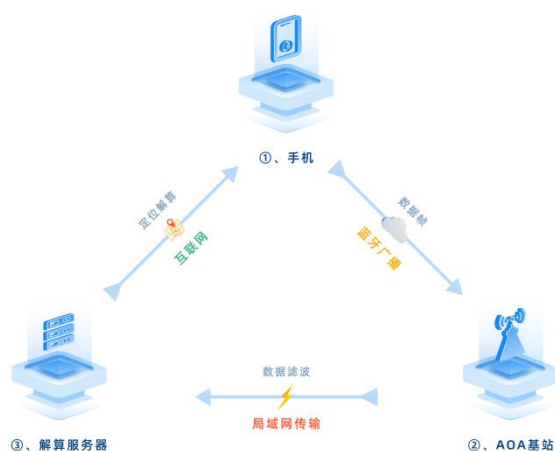
	蓝牙 RSSI	蓝牙 AoA	UWB
协议	基站 BT4.2 以上，标签 BT4.2 以上	基站 BT5.1, 标签 BT4.2 以上	基站 UWB, 标签 UWB
典型精度	5~10m	0.1~0.5m	厘米级甚至毫米级
刷新率	低	高	中等
兼容性	需额外带回传频道标签	手机、手环、手表、Beacon 等各类标签	UWB 特殊标签
标签功耗	高	低	高
基站成本	低	一般	高
标签成本	高	低	高
网关能力	无	有	无

G1 级 定位方式：采用蓝牙 RSSI 接收信号强度法 定位精度：1~3m

原理：RSSI 简称接收信号强度法，是根据收到的 beacon 信号的强度值(db)与距离的关系进行距离预测，采用三角定位法或指纹定位算法，通过至少 3 个信标的距离数据计算设备坐标，典型精度为 1-5 米。由于强度 db 值电池电量等影响，所监测不准确、容易受到天线方向、遮挡、以即使是粗精度测量也较难获维持一个稳定的精度值，容易漂移丢点，且由于一般 8 米之外线性度骤然降低，一般布设不超过 8 米。

G2 级 定位方式：采用蓝牙 AOA 基站 精度：优于 0.5m，0.1m~0.5m。

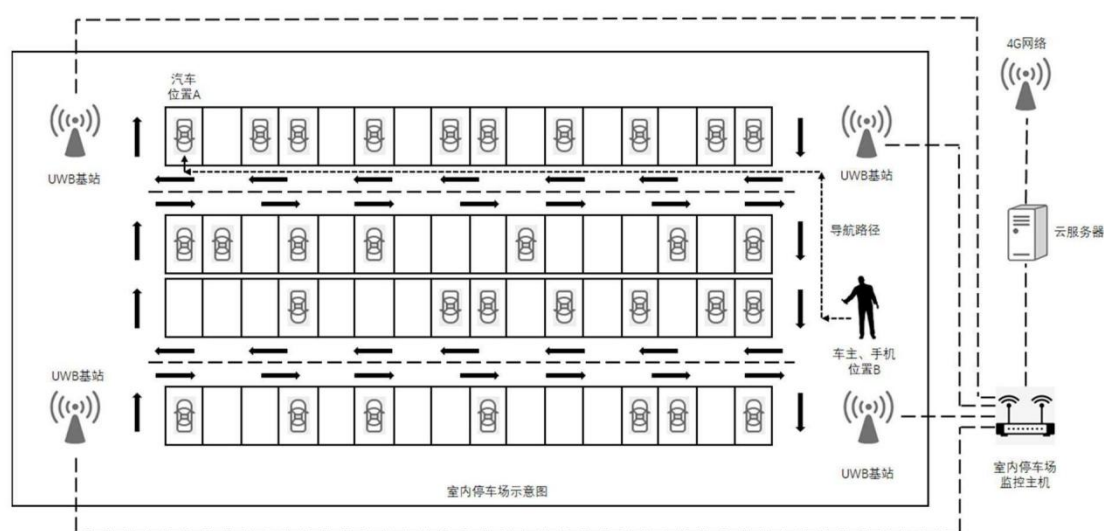
原理：以信号达到角（AOA）定位算法精确获得无线信号在空间中的波束方向及角度，实现稳定的亚米级精度。AOA 法不估计强度，只测量信号来波方向，不受强度影响，不受电池电量影响，不受天线方向影响，通过角度确定唯一位置，通过多个角度获得更准确的绝对位置，是蓝牙标准规范下一代的定位技术手段，根据精度和布设条件，布设间距可调节，最远可达近 20 米。AOA 技术具备低功耗，高精度的优势。



定位逻辑示意图

G3 级 定位方式：采用 UWB 基站 精度：厘米级甚至毫米级。

原理：UWB 定位是指利用超宽带（Ultra-Wideband）技术进行的高精度定位方法。UWB 定位通过发送和接收超短脉冲信号飞行时间来测量距离，从而实现精准的定位。一般采用 ToF 定位（单个接收器通过测量信号飞行时间计算距离）或 TDOA 定位（多个接收器通过测量信号到达时间差确定目标位置）算法。UWB 具有极高的时间分辨率，可以达到厘米甚至毫米级的定位精度。UWB 定位的优势在于其高精度、低延迟和强大的穿透能力，使其在室内和复杂环境中的定位效果尤为出色。UWB 定位也存在一些局限性，如功耗较高、芯片供应单一且成本相对较高。



1.3.3 定位引擎

1、基于蓝牙 iBeacon 的 AI 定位算法引擎。

通过 AI 定位算法最大化提升蓝牙 iBeacon 的定位性能和精度，从而在满足 G1 等级智慧停车场中反向寻车场景的要求前提下提高对于定位精度和延时的技术要求。

- 采用 AI + iBeacon 定位技术，提高精度和稳定性
- 确保反向寻车导航精准度达标。

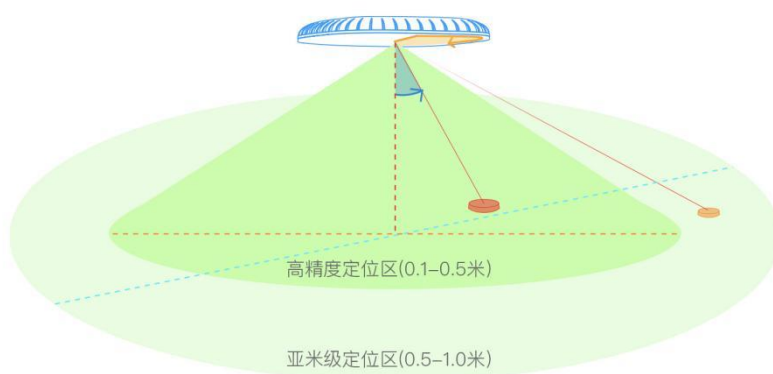
2、基于蓝牙 AOA 定位基于 AOA(信号达到角)定位算法引擎。

蓝牙定位通过信号达到角（AOA）定位算法来获得目标唯一来波方向与位置，可以稳定实现亚米级定位精度；基站通过蓝牙 5.1 阵列天线，向下兼容所有蓝牙 4.0 标签，可以实现 IOT 标签高精度定位与 LBS 手机高精度定位。

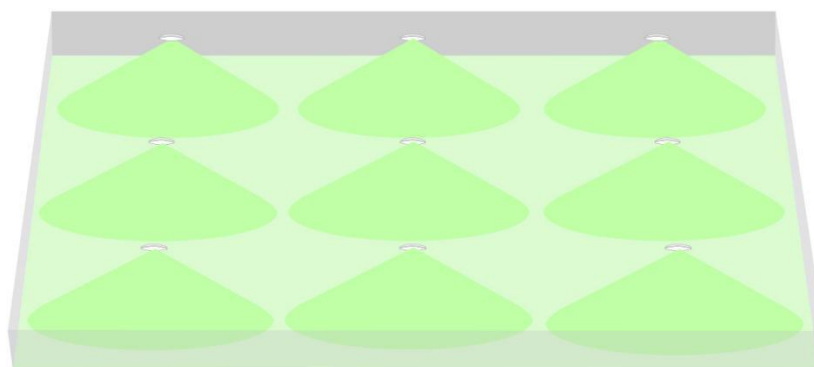
手机或其他蓝牙设备发射信号，AOA 基站接收信号，根据接收到的信号角度，确定手机或蓝牙设备的位置，通过 AOA 定位算法，确定被定位人员或设备的位置。



获取定位。单个基站通过计算目标的实际航向角/俯仰角，获得唯一射线参数，根据目标高度，单个基站可计算获得目标唯一的空间绝对坐标。

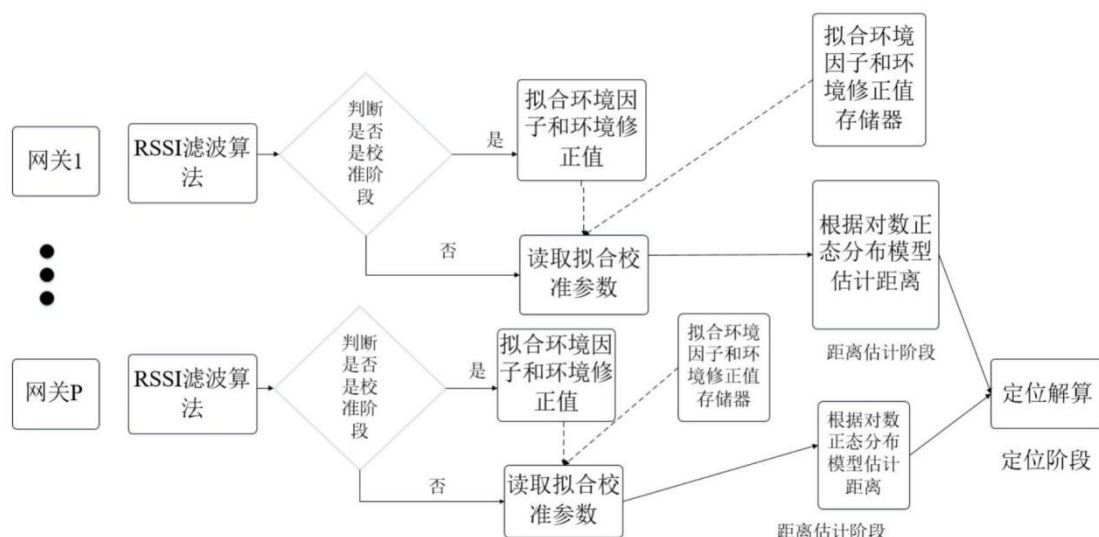


精度优化。多个基站级联组合可以获得覆盖范围更大、定位精度更高的效果。



1.3.4 精度调优

通过拟合环境因子和环境修正值，根据对数正态分布算法优化距离精度。



1.3.5 数据传输

数据采用有线网络传输或 4G/5G 移动通信技术进行无线传输。

1.4 导航系统

基于停车场（库）智慧停车改造构建的室内定位技术和导航引擎，实现场内车辆停泊导航和停泊车辆反寻。

1.4.1 标准要求

G1、G2、G3 等级智慧公共停车场（库）均应开发寻车步行导航引擎，输入车辆号牌确认车辆停放位置，形成寻车导航路线，帮助车主快速找到泊位。

G2 等级智慧公共停车场（库）应开发空泊位车行导航引擎，能够根据停车场内实时空泊位情况，为用户生成最佳停车导航路径，方便用户停车，提高停车场运转效率。

1.4.2 人行导航

进入导航后，系统自动规划出人行路线，寻车路径前往寻车，车主行走过程中，地图上会不断更新路径提示，实现动态导航寻车。过程中通过实时定位计算

还可以给出剩余距离和预计耗时。

1.4.3 车行导航

停车用户选择泊位后，系统自动规划出行车路线，指引用户到达目的地。

- 最优路径规划：基于实时路况、距离计算，提供最短行走路径
- 路径调整优化：在导航过程中若目标泊位被其他车辆停泊占用或行进路径出现车辆拥堵，系统结合高精度定位、场内环境感知，重新给出新的优化路径。

1.4.4 泊位引导

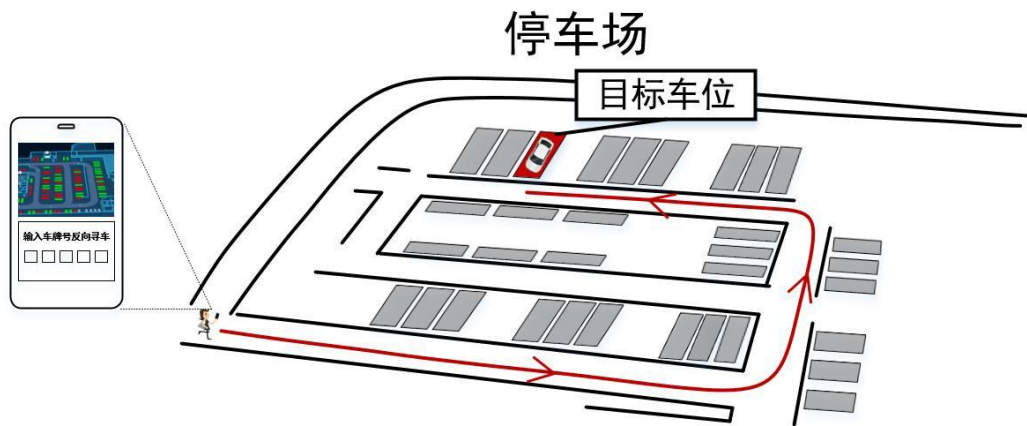
基于室内定位技术，进入导航后，通过实时动态指引用户行进方向，并结合文字距离表述的实时动态指引，如当前楼层、目的地泊位、剩余距离等信息，快速、清晰的引导用户到达目的的车位，完成泊车。

1.5 停车小程序

面向公众提供服务，具体服务有室内寻车、个人中心等。能够通过云服务发布进行访问，选择场库后进行车行导航、反向寻车导航、车辆查询等功能。

1.5.1 反向寻车

支持按照车牌和停车泊位进行选定目的地发起导航，并给出导航路径。进入导航界面，手机开启蓝牙自动定位，目的地输入车牌号码，小程序自动规划寻车路径。在进行寻车时可以根据检索定位的车位/车辆给出固定路径，也可以根据移动设备蓝牙通信基于 AoA 基站、泊位相机蓝牙广播、信标实时进行定位结合检索定位的车位/车辆实时进行路径绘制进行导航。



- 支持车牌号 / 车位号寻车，提供最优导航路线；
- 步行导航：支持语音播报、实时路径规划；
- 精准定位：误差 $\leq \pm 100\text{cm}$ ，可区分楼层。

1.5.1.1 静态寻车

手机静态寻车导航（固定路径）：用户可利用移动设备通过输入车牌号码进行查询到指定车辆的停放位置，移动端生成相应的地图路径指引用户找到该车辆。

1.5.1.2 动态寻车

手机动态寻车导航（实时导航）：基于泊位相机外置的 iBeacon，一种基于 BLE（低功耗蓝牙）的信号广播设备，每一个设备都有一个唯一的 ID（UUID+Major+Minor），iBeacon 利用这种特性，在一个区域内广播自己的信号，通过这种方式它就完成了对一个特定区域的标记。当用户拿着打开蓝牙的手机进入 iBeacon 的范围时，手机中的 APP 将会被唤醒，这样手机就可以感知到用户的地理位置是否发生了变化，结合视频车位引导的车牌结果，从地图可以判断用户所在的位置，实现精确的室内定位导航。

1.5.2 人行导航

进入导航后，系统自动规划出人行路线，寻车路径前往寻车，车主行走过程中，地图上会不断更新路径提示，实现动态导航寻车。过程中通过实时定位计算还可以给出剩余距离和预计耗时。

1.5.3 车行导航

停车用户选择泊位后，系统自动规划出行车路线，指引用户到达目的地。

- 最优路径规划：基于实时路况、距离计算，提供最短行走路径
- 路径调整优化：在导航过程中若目标泊位被其他车辆停泊占用或行进路径出现车辆拥堵，系统结合高精度定位、场内环境感知，重新给出新的优化路径。

1.5.4 POI 查询

根据输入 POI 兴趣点进行查询、定位，为停车导航或寻车导航提供支撑。POI 兴趣点包括电梯、楼梯等标注登记兴趣点。

1.5.5 泊位查询

根据输入泊位号码进行查询、定位，为停车导航或寻车导航提供支撑。

1.5.6 车辆查询

根据输入车牌号码进行查询、定位，为反向寻车或寻车导航提供支撑。

1.6 管理后台

1.6.1 设备信息

1.6.1.1 定位基站

- 1、设备列表

展示定位设备信息，可根据设备状态、设备所在楼层、设备 id 查询设备信息，下方列表点击可锁定此设备在地图的位置。（在选择楼层查询时右方地图会根据你所选择的楼层显示这个楼层的图层）。

2、楼层切换

以地图形式展示定位设备基本信息，点击图标显示该设备的基本信息，可对该设备进行维修处理。楼层切换按钮可切换，在切换时，左侧设备列表楼层会同步进行。

1.6.1.2 泊位相机

1、设备列表

设备列表显示泊位相机设备信息，可根据设备状态、设备所在楼层、设备 id 查询设备信息，下方列表点击可锁定此设备在地图的位置（在选择楼层查询时右方地图会根据你所选择的楼层显示这个楼层的图层）。

2、楼层切换

以地图形式展示设备基本信息，点击图标显示该设备的基本信息，可对该设备进行保修处理。楼层切换按钮可切换，在切换时，左侧设备列表楼层会同步进行。

1.6.1.3 泊位管理

1、数据列表

初始化场库内所有泊位信息，包含场库名称、区域名称、泊位号、所在楼层、泊位类型、充电类型、无障碍泊位、子母式泊位、机械式泊位、泊位运营状态、

更新时间等。

2、泊位修改

支持对泊位类型、充电类型、泊位运营状态等信息进行泊位信息修改。

3、场库地图

以高精度电子地图为基础结合定位设备实时呈现场库实际泊位占用情况。

点击相关泊位，展示当前泊位的实际占用情况；占用车辆的车牌信息，停入时间及照片信息等。

1.6.2 统计分析

1.6.2.1 泊位占用率

管理人员通过该统计可以看出哪些区域、哪些泊位的占用率情况，根据实际情况可对于出入口进行错峰处理。

1.6.2.2 长期未停车

按时间范围查询哪些泊位在期间内的停放情况，针对长期未停车的泊位可通过线下人员进行查看，解决泊位无人停放的原因。

1.6.2.3 泊位推送

系统对接泊位反寻相机数据，对于数据进行核验确认推送数据是否有异常。

1.6.3 用户管理

1.6.3.1 用户管理

为本系统添加新用户并绑定用户角色权限。

1.6.3.2 角色管理

为本系统添加新的角色权限，并管理该角色可操作栏目及具体功能

第二章 平台对接

2.1 对接概述

实现地图报送、泊位状态同步、小程序挂接以及其他数据共享交换接口对接。

2.2 接入注册

未在平台注册过的智慧停车系统供应商，应在申请自测前通过以下网址：

https://parkmgnt.jtcx.sh.cn/sh_parking_v2/smartRegistration.html 注册
供应商基本信息，申请开通“申智停”微信小程序账号。

上海市公共停车信息平台

智慧场库供应商注册入口

智慧场库供应商注册

智慧停车系统供应商名称：

注册地址：

业务负责人：

业务负责人电话：

技术联系人：

技术联系人电话：

电子邮箱：

统一社会信用代码：

营业执照： 未选择任何文件

软件企业证书： 未选择任何文件

高新技术企业证书： 未选择任何文件

测绘资质： 未选择任何文件

电子与智能化工程专业承包资质： 未选择任何文件

计算机信息系统集成企业资质证书： 未选择任何文件

其他资质证书： 未选择任何文件

*请正确填写企业名称，企业名称需与营业执照上的信息一致。

*请正确填写注册地址，注册地址需与营业执照上的信息一致。

*请正确填写上海地区业务负责人姓名。

*请正确填写上海地区业务负责人电话。

*请正确填写上海地区技术联系人姓名。

*请正确填写上海地区技术联系人移动电话。

*请正确填写电子邮箱，邮箱请用于系统通知及账号激活，已在上海市公共停车平台注册过的收费系统供应商不能再重复注册。

*请正确填写统一社会信用代码，此代码将作为企业的唯一标识。

*请上传加盖公章的企业营业执照复印件，支持png、bmp、jpg、jpeg等图片格式。

请提交证书复印件，支持png、bmp、jpg、jpeg等图片格式。

请提交证书复印件，支持png、bmp、jpg、jpeg等图片格式。

请提交证书复印件，支持png、bmp、jpg、jpeg等图片格式。

请提交证书复印件，支持png、bmp、jpg、jpeg等图片格式。

请提交证书复印件，支持png、bmp、jpg、jpeg等图片格式。

请提交证书复印件，支持png、bmp、jpg、jpeg等图片格式。

我同意承诺以上所提供的所有内容，材料均真实有效，如有虚假，我司愿意承担由此引起的一切法律责任！

2.3 地图对接

通过报送的方式进行地图文件打包压缩报送。使用自测核验账号登录“自测核验平台”（ https://parkmgnt.jtcx.sh.cn/sh_parking_v2/login.html ）

(1) 填写场（库）地图基本信息。

(2) 上传场（库）完整地图文件，地图文件请以*.shp 文件格式打包压缩

第 35 页 共 186 页

文件 (*.zip) 上传。

(3) 上传实测停车场(库)明显点坐标文件,坐标文件请以 Excel 文件格式上传。

(4) “自测核验平台”对地图要素的完整性、合规性、准确性和地图精度进行核验。在 5 个工作日内,公布地图核验结果,停车场(库)经营企业可登录“自测核验平台”查询核验结果。核验通过的地图将同步在“自测核验平台”和“自测核验 APP”进行发布。

2.4 小程序集成

场库方根据《智慧公共停车场(库)分级建设指南(试行)》要求采用 HTML5 开发建设完成或正在建设智慧停车场(库)的智慧停车小程序,集成目的是完成定位设备和定位服务的自测核验,并集成入上海停车 APP 中面向公众提供智慧应用服务。主要是实现停车泊位引导和便捷寻车。

2.4.1 集成准备

- 1) 拥有定位服务计算能力;
- 2) 拥有可供访问的 H5 网址,并具备 H5 相关开发能力;
- 3) 拥有接入 Android/iOS SDK 能力;
- 4) 已经在场库中部署部分或者全部定位信标/基站;
- 5) 场库已经采集并完成提交场库专用电子地图,该地图已经被发布完成。

2.4.2 规范要求

- 1) UI 界面开发须采用 H5 开发方式,便于后续接入上海停车 APP

2) 宽高尺寸须自适应主流手机、PAD 屏幕大小，原始素材提供 1x、2x、3x 三种倍率，UI 界面开发须根据不同手机及 PAD 屏幕大小分别采用相应倍率设计素材。

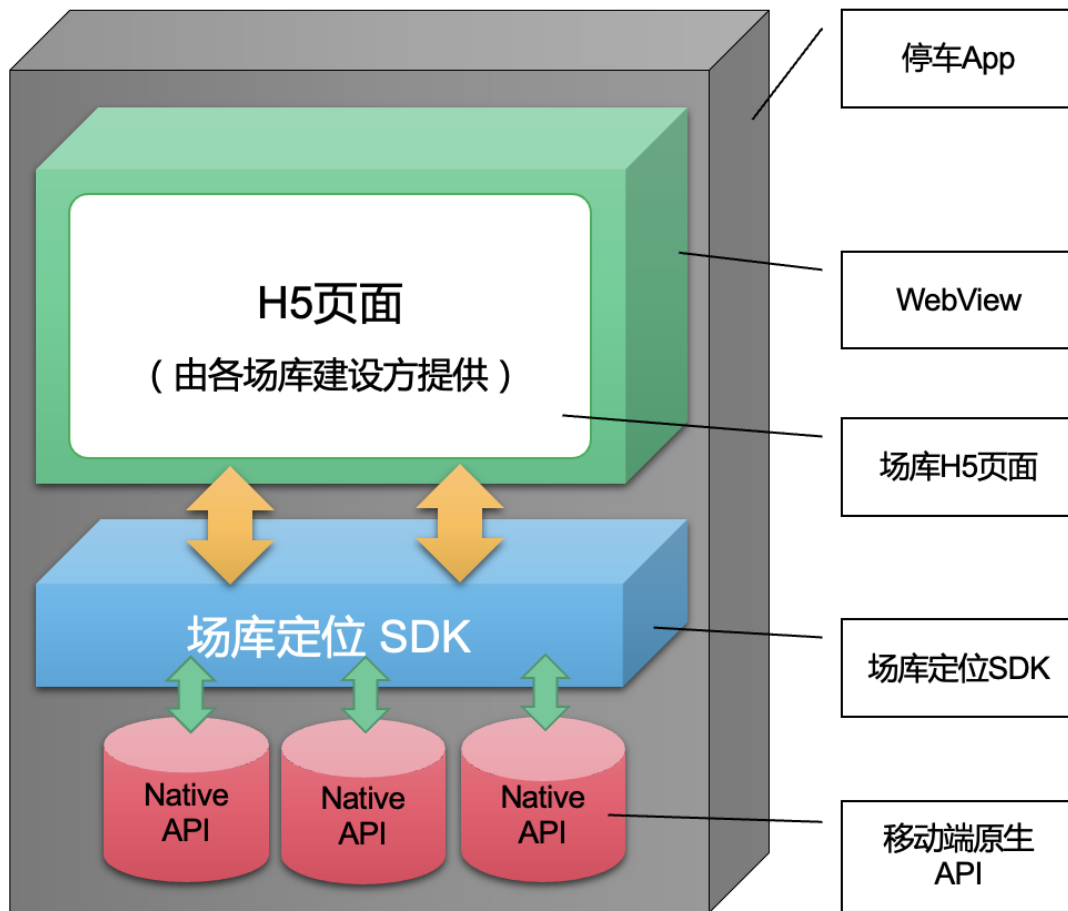
3) 颜色及显示样式须根据效果图样张及原始素材定义（效果图及设计素材资源包下载地址：http://180.166.5.210/otherFile/zhtc_reFile）

4) 字体大小根据所选倍率原始设计素材中的字体大小进行定义。

5) 接口符合上海市公共停车信息平台智慧停车场库供应商通信协议等接口规范。

2.4.3 接入框架

为达成智慧场（库）应用中技术和服务上的统一，实现不同定位技术、不同厂商与停车应用 App 间的解耦，实现停车应用 App 在不同场库间的无缝切换。



场库定位 SDK

- 场库定位 SDK 提供标准化的移动设备传感器调用指令和状态信息获取方式；
- SDK 支持 BLE iBeacon / 蓝牙 AoA / UWB 定位技术；
- SDK 提供 Android 和 iOS 版本。

WebView

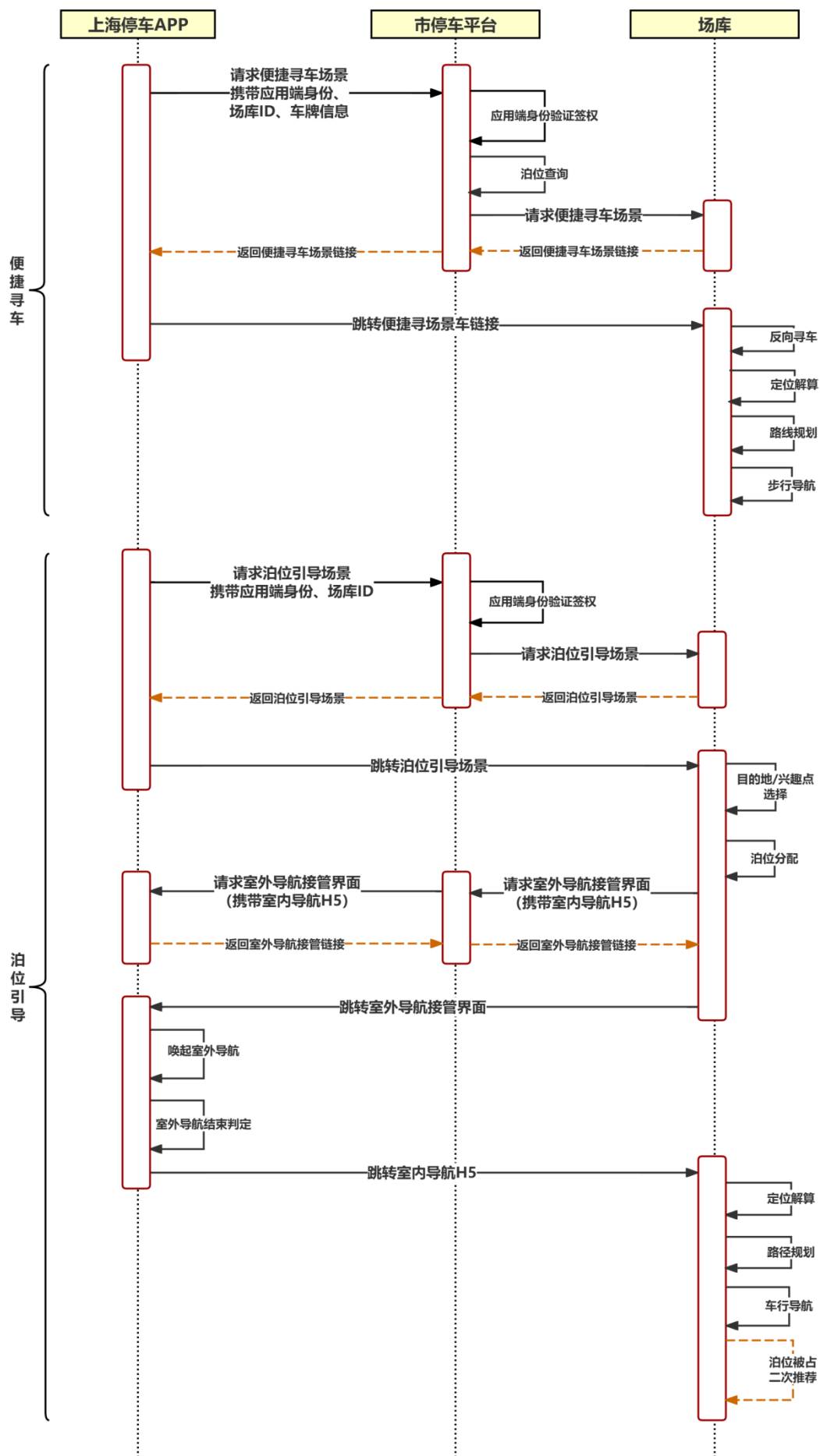
- WebView 用于加载场库方提供的基于 H5 的服务页面，并作为桥接介质层，提供 H5 页面与定位 SDK 的交互。

H5 页面

- H5 页面由场库方建设并发布提供，并集成至智慧应用（软件）；
- 定位解算功能置于 H5 中，简化智慧应用层与基础设施层间的依赖关系，同时不同厂商可根据具体情况对定位算法进行优化，也便于场库方进行更新。

2.4.4 业务流程

场库供应商与上海市公共停车信息平台智慧停车数据交互，面向停车用户提供“泊位引导”、“便捷寻车”两个便民出行业务应用场景。



2.4.5 集成接入

- 1、场库在自测阶段中，需提供包含地图，定位解算，导航功能的 HTML，并将 HTML 网址在“上海市智慧停车场（库）自测核验平台”APP 中，自测时填入。
- 2、场库带有定位服务的 H5 嵌入后，可以通过桥接的方式进行交互。

2.4.5.1 获取终端和设备信息

H5 获取设备传感器信息以及手机终端 ID:

```
javascript:getSensorData("[JSON]")
```

JSON 格式:

```
{"code":200,"data":{"pressure":0,"accelerometer":{"x":0,"y":0,"z":0},  
"gyroscope":{"x":0,"y":0,"z":0},"magnetic":[0,0] ,"timestamp":0}}
```

字段	名称	备注
code	结果码	200 为正常
data/	以下为其数据对象元素	{}
~/pressure	气压	无法获取传 0
~/accelerometer	加速度传感器	{"x":0.0,"y":0.0,"z":0.0}
~/gyroscope	角速度传感器（陀螺仪）	{"x":0.0,"y":0.0,"z":0.0}
~/magnetic	磁场传感器	[0.0,0.0]
~/timestamp	时间戳	

示例:

```
window.getSensorData = function(sensorData) {
```

```
let sensorJsonData = JSON.parse(sensorData);

if (sensorJsonData.code == 200) {}

};
```

2.4.5.2 对接自测核验平台 APP

H5 中 JS 传入“上海市智慧停车场（库）自测核验平台”APP 接口：

a. 调用 TAG：ParkAssess。

b. 场库建造 G1 级别中需要扫描蓝牙信标，在 G2 中需要将设备蓝牙 ID 在 javascript:onSearchBeacon(“[JSON]”) 方法中进行获取传递。

JSON 格式：

```
{"code":200,"data":[{"major":0,"minor":0,"rssi":0,"id":0}]}
```

字段	名称	备注
code	结果码	200 为正常
data/	以下为其数据对象数组元素	[]
~/major	信标 major (G1 需要)	
~/minor	信标 minor (G1 需要)	
~/rssi	信标场强 (G1 需要)	
~/id	设备 (G1 信标 ID)	

示例：

```
let params = {

"code": 200,
```

```

"data":{

"x": data.x,

"y": data.y,

"floor": floor,

"uuid": data.id

}

}

let stringParams = JSON.stringify(params)

```

c. 场库在计算完成定位后将结果传至“上海市智慧停车场（库）自测核验平台”APP 中，具体方式通过 onPosition(“[JSON]”) 将定位值从 H5 传入 Android 原生。

JSON 格式：

```

{"code":200,"data":{"x":0,"y":0,"floor":0, "timestamp":0}}

```

字段	名称	备注
code	结果码	200 为正常
data/	以下为其数据对象元素	
~/x	定位 x 坐标	
~/y	定位 y 坐标	
~/floor	定位楼层	
~/timestamp	时间戳	

示例：

```
let params = {

  "code": 200,

  "data":{

    "x": data.x,

    "y": data.y,

    "floor": floor,

    "uuid": data.id

  }

}

let stringParams = JSON.stringify(params)

if(res.osName == 'ios') {

  window.webkit.messageHandlers.onposition.postMessage(stringParams

);

}

if(res.osName == 'android') {

  const ParkAssess = window.ParkAssess;

  ParkAssess && ParkAssess.onPosition(stringParams);
```

```
}
```

2.4.5.3 检索定位和停车导航

在智慧应用场景中，Android 原生输入车位号、车牌号、POI 兴趣点等，在 H5 中即可开始导航至车位：

```
javascript:navToParkPlace("[JSON]")
```

JSON 格式：

```
{"code":200,"data":{"parkingNo":"D-021"}}
```

字段	名称	备注
code	结果码	200 为正常
data/	以下为其数据对象元素	
<u>~/parkingNo</u>	停车位号，车牌号，POI 兴趣点等	

示例：

```
navToParkPlace(res) {  
  
    res = JSON.parse(res);  
  
    const parkingSpace = res.data.parkingNo;  
  
    getParkingSpaceInfoByParkingSpace(parkingSpace).then(async (res) =>  
{  
  
        if(res.errcode !==0) {  
  
            return;  

```

```
}

const x = res.data.x;

const y = res.data.y;

const endInfo = {

  flId: res.data.flId,

  display: '车位' + parkingSpace,

  floorName: res.data.floorName,

  center: { x, y},

}

const feature = {

  type: "Feature",

  geometry: {

    type: "Point",

    coordinates: [x, y],

  },

}

await setEnd(this, endInfo, feature);

})
```

}

2.4.5.4 导航状态同步

导航完成后，H5 中 JS 传入原生接口

onNavToParkPlaceFinished("[JSON]")

JSON 格式: {"code":200,"status":1}

字段	名称	备注
code	结果码	200 为正常
status	状态	1:导航完成 2:导航中途退出 3:其他

示例:

```
var params = {  
  
  code: 200,  
  
  status: status  
  
}  
  
let stringParams = JSON.stringify(params)  
  
if(res.osName == 'ios') {  
  
  window.webkit.messageHandlers.onNavToParkplaceFinished.postMessage(stringParams);  
  
}
```

```

if(res.osName == 'android') {

    const ParkAssess = window.ParkAssess;

    ParkAssess && ParkAssess, onNavToParkPlaceFinished(stringParams);

}

```

2.4.5.5 初始化 AOA 基站

```
onInitAoa("[JSON]")
```

JSON 格式:

```

{

    "manufacturer_id": "0x0D",

    "advertise_mode": "0x01",

    "tx_power_level": "0x02",

    "manufacturer_bytes_hex": "0x0000000000"

},

"ios": {

    "manufacturer_bytes_hex": "000000",

    "forth_key": "xxxx-xxxx-xxxx",

    "first_key": "1231",

    "second_key": "1123",

```

```

"third_key": "123a",

}

"beaconUUID": "*****-****-****-*****"

}

```

字段	名称	备注
android	Android 设备专用	
~manufacturer_id	生产商 ID	
~advertise_mode	广播模式	
~tx_power_level	发射功率级别	
~manufacturer_bytes_hex	自定义数据字节组（16 进制）	需要 0x 开头
ios	IOS 专用	
~manufacturer_bytes_hex	自定义数据字节组（16 进制）	不需要 0x 开头
~first_key	16 位 serviceUUID	
~second_key	16 位 serviceUUID	
~third_key	16 位 serviceUUID	
~forth_key	128 位 serviceUUID	

示例：

```

let params = {

"android": {

"manufacturer_id": "0x0D",

```

```

    "advertise_mode": "0x01",

    "tx_power_level": "0x02",

    "manufacturer_bytes_hex": this.manufacturerBytesHex

},

    "ios": {

        "manufacturer_bytes_hex": this.manufacturerBytesHex,

        "forth_key": "xxxx-xxxx-xxxx",

        "first_key": "1231",

        "second_key": "1123",

        "thrid_key": "123a"

    }

    beaconUUID: "*****-*****-*****-*****"

}

let stringParams = JSON.stringify(params)

if(res.osName == 'ios') {

    window.webkit.messageHandlers.onInitAoa.postMessage(stringParams);

}

if(res.osName == 'android') {

```

```
const ParkAssess = window.ParkAssess;

ParkAssess && ParkAssess.onInitAoa(stringParams);

}
```

2.4.5.6 返回上海停车 APP

H5 左上角返回，关闭 WebView 容器返回上海停车 APP 页面

```
callTitlePopXiAn("")
```

参数传双引号，调用方式同 onInitAoa

示例：

```
if(res.osName == 'ios') {

window.webkit.messageHandlers.callTitlePopXiAn.postMessage("");

}

if(res.osName == 'android') {

const ParkAssess = window.ParkAssess;

ParkAssess && ParkAssess.callTitlePopXiAn("")

}
```



2.4.5.7 错误码说明

序号	错误码	说明
1	2001	请求过于频繁
2	2002	设备不支持主传感器
3	2100	服务不可用
4	2901	SDK 内部错误
5	2910	数据库错误

2.4.6 接入效果

下图为接入上海停车 APP 后总体场景界面流程，其中红色标注为“场库”的界面由场库方负责开发建设。



2.5 协议框架

数据服务接口为 REST 服务，提供数据接入、数据共享、权限认证、配置管理及相关查询功能。接口服务数据格式为 json 格式，数据编码为 UTF-8，接口访问使用 http 或 https，https 采用单向认证。

数据格式	HTTP head 参数	值	说明
<u>json</u>	Accept	application/ <u>json</u>	请求返回为 <u>json</u> 格式
	Content-Type	application/ <u>json</u>	请求数据为 <u>json</u> 格式

2.5.1 调用地址

`https://${serviceIp}:${port}/service/zhtc/${path}?$appId=xxxx&nonce=xxxx&curTime=xxxx&checkSum=xxxx`

2.5.2 地址参数

参数	参数说明
<u>serviceIp</u>	服务机器 IP 地址或机器名
port	服务端口号
path	数据服务类型
<u>params</u>	参数格式为 key=value 方式，多个参数以&符号

2.5.3 请求参数

参数	参数说明
<u>appId</u>	停车平台分配的 <u>appId</u> ，在停车平台中唯一
nonce	随机数（最大长度 128 个字符）
<u>curTime</u>	当前 UTC 时间戳，从 1970 年 1 月 1 日 0 点 0 分 0 秒开始到现在的秒数(String)
<u>checkSum</u>	SHA1(password + nonce + <u>curTime</u>),三个参数拼接的字符串，进行 SHA1 哈希计算，转化成 16 进制字符(String，小写) password 注册用户时系统分配的密码

场库供应商接入前需向市平台申请接入，市平台审核接入申请，同意接入后会分配给相关接入信息，以获取到相关信息无需再次申请如下信息：

appId: 接入账号

password: 接入密码

platformId: 平台 Id

serverIp: 接口服务地址 IP 或域名

serverPort: 接口服务端口号

clientIp: 客户端允许连接的 ip 地址

请求结果格式

```
{  
  
  "code":0,  
  
  "message":"success",  
  
  "data":数据体  
  
}
```

2.5.4 Checksum 计算

计算 CheckSum 的 java 代码举例如下:

```
import java.security.MessageDigest;  
  
public class CheckSumBuilder {  
  
    private static final char[] HEX_DIGITS = { '0', '1', '2', '3', '4',  
    '5', '6', '7', '8', '9', 'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f' };
```

```
// 计算并获取 CheckSum

    public static String getCheckSum(String appSecret, String nonce,
String curTime) {

        return encode("sha1", appSecret + nonce + curTime);

    }

// 计算并获取 md5 值

    public static String getMD5(String requestBody) {

        return encode("md5", requestBody);

    }

    private static String encode(String algorithm, String value) {

        if (value == null) {

            return null;

        }

        try {

            MessageDigest messageDigest = MessageDigest.getInstance(algorithm);

            messageDigest.update(value.getBytes());

            return getFormattedText(messageDigest.digest());

        } catch (Exception e) {
```

```
throw new RuntimeException(e);

}

}

private static String getFormattedText(byte[] bytes) {

    int len = bytes.length;

    StringBuilder buf = new StringBuilder(len * 2);

    for (int j = 0; j < len; j++) {

        buf.append(HEX_DIGITS[(bytes[j] >> 4) & 0x0f]);

        buf.append(HEX_DIGITS[bytes[j] & 0x0f]);

    }

    return buf.toString();

}

}
```

2.5.5 错误码说明

请求返回码 code 为 0 代表操作成功，其它值失败，具体错误码说明如下：

序号	错误码	说明	19	2006	不合法的请求
1	1001	无效或不合法的 appld	20	2007	内部服务器错误
2	1002	该 appld 无请求权限	21	2008	数据库表读取错误
3	1003	该 appld 已过期	22	2009	数据库表存储错误
4	1004	该 appld 被禁用	23	2010	数据库表操作错误
5	1005	该 appld 未启用	24	2011	缓存数据库错误
6	1006	不合法的参数或缺少必要参数	25	2101	接口维护
7	1007	请求参数校验错误	26	2102	接口停用
8	1008	被禁止的 IP 端访问	27	2100	服务不可用
9	1009	无效的用户名和密码	28	2900	内部服务器错误: {0}
10	1010	未登录的用户/终端	29	2901	未知的服务器错误
11	1011	未退出的用户/终端	30	3000	数据验证错误: {0}
12	1012	访问令牌已经过期	31	3001	无效的枚举类型: {0}
13	1013	无权限访问该服务	32	3002	数据绑定失败: {0}
14	2001	请求过于频繁	33	3003	数据验证错误: {0}
15	2002	请求结果过大	34	3004	不支持的数据内容类型: {0}
16	2003	消息转发失败	35	3005	不支持的请求方法类型: {0}
17	2004	网络繁忙,请稍后重试			
18	2005	未知的请求类型			

2.5.6 接口枚举值说明

相关请求或返回参数中涉及的枚举类型元数据约定说明。

2.5.6.1 付款渠道类型

取值	车牌对应的卡片类型
12	上海停车 app 微信支付渠道
13	上海停车 app 支付宝支付渠道
14	上海停车 app 建行支付渠道
15	上海停车 app 建行数字人民币支付渠道
2	上海停车微信小程序支付渠道
3	上海停车支付宝小程序支付渠道
4	ETC 支付渠道
52	上海停车随申行微信支付渠道
53	上海停车随申行支付宝支付渠道
54	上海停车随申行建行支付渠道
55	上海停车随申行建行数字人民币支付渠道

2.5.6.2 车牌颜色

取值	车牌颜色
1	黑
2	白
3	灰
4	红
5	蓝
6	黄
7	橙
8	棕
9	绿
10	紫
11	青
12	粉
13	透明
99	其他
20	黄绿色（新能源大车）

2.5.6.3 车牌卡片类型

取值	车牌对应的卡片类型
0	临时车
1	VIP 车
2	月租车
3	充值车
4	时租车
5	产权车
6	计次车
7	贵宾卡
8	员工卡
9	大客车
100	预约车
100+	自定义

2.6 泊位同步

按照上海市公共停车信息平台的通信协议接口规范开发对应的接口。并通过接口按照规定的频次、格式、响应时间将车位相机采集的场（库）内的车位信息传输至平台，传输的信息包括：车辆号牌、车辆类型、车辆外观属性，车辆入位、离位信息，泊位占用状态等信息。

2.6.1 泊位基础信息上传

停车信息采集发布设备系统向停车平台上传泊位基础信息，频率为逢变更新。泊位基础信息内容包含泊位编号、区域编号、区域名称、楼层名称、泊位状态、泊位类型，泊位图片 id 等。

2.6.1.1 服务接口

接口名称	泊位基础信息上传				
接口描述	子系统向停车平台上传泊位基础信息、封变更新				
请求命令	POST				
接口 URL	/berth/upload/basic/{platformId}				
	参数	参数名	类型	说明	必选
		platformId	string	停车平台分配编号	√
输入	<pre>{ "areaId": "K区域编号", "areaName": "K区域", "berthId": "K-B1-0001", "floorName": "B1 层", "type": 1, "chargeUp": 1, "barFree": 1, "prtChild": 1, "mech": 1, "status": 1, "dataType": 1, "photoId": "xxxxxxxxxxxx", "dateTime": 1653212534287 }</pre>				
返回	<pre>{ "code": 0, "message": "success" }</pre>				
异常情况	结果 code 为 0 操作成功，非 0 值为失败				
其他说明					

2.6.1.2 字段说明

请求参数

序号	字段	类型	长度	为空	说明
1.	<u>platformId</u>	string	15	否	平台编号，测试环境下默认为场库编号
2.	<u>areaId</u>	string	15	否	泊位的区域编号，场库中唯一编号
3.	<u>areaName</u>	string	20	否	区域名称
4.	<u>berthId</u>	string	15	否	泊位号，场库中唯一编号 泊位编号需要和上传的电子地图（泊位图层）里的“泊位标记”字段保持一致 机械泊位时需在泊位编号后+'_xxx' 例如：地图中机械泊位编号为 E2001 则此处机械泊位明细编号为 E2001_001 若地图中机械泊位的容量为 10 。则此处需要上传 10 条机械泊位明细记录。 且保证机械泊位明细编号唯一。 字母泊位时需在泊位编号后+'_xxx' 例如：地图中字母泊位编号为 A2001 则此处字母泊位明细编号为 A2001_001 若地图中字母泊位的容量为 2 。则此处需要上传 2 条字母泊位明细记录。且保证字母泊位明细编号唯一。
5.	<u>floorName</u>	string	30	否	楼层 楼层名称需要和上传的电子地图里的“楼层文件夹名称”保持一致
6.	<u>type</u>	number	1	否	泊位类型：需要和上传的电子地图中保持一致 1：微型客车泊位 2：小型客车泊位 3：小型货车泊位 4：大型客车泊位 5：大型货车泊位 6：其它泊位

7.	<u>chargeUp</u>	number	1	否	充电类型 0: 不支持 1: 支持快充 2: 支持慢充
8.	<u>barFree</u>	number	1	否	是否是无障碍泊位 0: 否 1: 是
9.	<u>pvtChild</u>	number	1	否	是否是子母式泊位 0: 否 1: 是
10.	<u>mech</u>	number	1	否	是否是机械式泊位 0: 否 1: 是
11.	<u>status</u>	number	1	否	泊位运营状态 1-正常运行 非1为不运营
12.	<u>dataType</u>	number	1	否	1-数据类型 1-新增（泊位检测时核对此类型数据） 0-删除（泊位检测时不核对此类型数据）
13.	<u>photoId</u>	string	30		泊位对应的图片编号, 图片的唯一编号 暂无图片时, 图片信息上传接口可不调用。
14.	<u>dataTime</u>	number	15	否	数据发送时间: UTC时间戳, 从1970年1月1日0点0分0秒开始到数据发送的毫秒数, 例如: 1420123421000

2.6.2 泊位状态信息上传

泊位状态(车辆入位、车辆离位)变化时, 停车信息采集发布设备系统实时向停车平台上传泊位状态信息。内容包含泊位编号、泊位状态、泊位为占用状态时出入位的唯一编号、泊位编号、车牌、车辆类型、车牌颜色。

2.6.2.1 服务接口

接口名称	泊位状态信息上传				
接口描述	停车信息采集发布设备系统实时向停车平台上传泊位状态信息,频率封变更新				
请求命令	POST				
接口 URL	/berth/upload/status/{platformId}				
	参数	参数名	类型	说明	必选
		platformId	string	停车平台分配编号	√
输入	<pre>{ "floorName": "B1层", "berthId": "K-B1-0001", "berthStatus": 1, "plateId": "皖AP1855", "plateColor": 5, "vehicleType": 1, "remark": "xxxxxxx", "photoId": "xxxxxxxxxxxx", "dateTime": 1564649254258 }</pre>				
返回	<pre>{ "code": 0, "message": "success" }</pre>				
异常情况	结果 code 为 0 操作成功,非 0 值为失败				
其他说明					

2.6.2.2 字段说明

请求参数

序号	字段	类型	长度	可为空	说明
1.	<u>floorName</u>	string	30	否	楼层名称 楼层名称需要和上传的电子地图里的"楼层文件夹名称"保持一致
2.	<u>berthId</u>	string	15	否	泊位号，场库中唯一编号 泊位编需要和上传的电子地图（泊位图层）里的"泊位标记"字段保持一致
3.	<u>berthStatus</u>	number	1	否	泊位状态 1-泊位占用 0-泊位空闲
4.	<u>plateId</u>	string	10	是	泊位状态为占用时不能为空 车牌号码
5.	<u>plateColor</u>	nubmer	2	是	泊位状态为占用时不能为空 车牌颜色
6.	<u>vehicleType</u>	nubmer	1	是	泊位状态为占用时不能为空 车辆类型 1-小型车 2-大型车
7.	<u>parkingId</u>	string	15	是	场库编号
8.	<u>remark</u>	string	200	是	备注
9.	<u>photoId</u>	string	30	是	泊位状态为占用时不能为空 泊位入位时图片编号，图片编号唯一
10.	<u>dateTime</u>	number	15	否	数据时间：UTC 时间戳，从 1970 年 1 月 1 日 0 点 0 分 0 秒开始到数据时间的毫秒数, 例如：1420123421000

2.6.3 图片信息上传

停车信息采集发布设备系统向停车平台上传相关图片信息。包括泊位基础信息中图片信息，此部分信息上传时间为逢变更新。图片若为空时，此接口可暂不调用。

2.6.3.1 服务接口

接口名称	图片信息上传				
接口描述	停车图片上传, 同一个图片 id 如果上传多次, 则会覆盖原有图片				
请求命令	POST				
接口 URL	/berth/upload/photo/{platformId}				
	参数	参数名	类型	说明	必选
		platformId	string	停车平台分配编号	√
输入	<pre>{ "photoId": "xxxxxxxxxxx", "photoFormat": "png", "photo": "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx", "dateTime": 1420123421000 }</pre>				
返回	<pre>{ "code": 0, "message": "success" }</pre>				
异常情况	结果 code 为 0 操作成功, 非 0 值为失败				
其他说明					

2.6.3.2 字段说明

请求参数

序号	字段	类型	长度	为空	说明
1.	<u>photoId</u>	string	30	否	图片编号，图片编号唯一
2.	<u>photoFormat</u>	string	6	否	图片格式： <u>jpg</u> 、 <u>png</u> 、 <u>gif</u> 三种之一
3.	<u>photo</u>			否	图片字节码 base64 编码
4.	<u>dataTime</u>	number	15	否	数据上传时间：UTC 时间戳，从 1970 年 1 月 1 日 0 点 0 分 0 秒开始到数据上传时间的毫秒数，例如：1420123421000

2.7 路径导航

2.7.1 泊位引导

2.7.1.1 服务接口

接口名称	泊位引导
接口描述	泊位引导
请求命令	POST
接口 URL	预设配置
输入	<pre>{ "parkingId": "xxxxx", "userId": "xxxxxx", "dataTime": 1587427428000 }</pre>
返回	<pre>{ "code": 0, "message": "success", "data": { "h5Url": "xxxxx", "longitude": "21.123456", "latitude": "36.123456" } }</pre>
异常情况	结果 code 为 0 操作成功，非 0 值为失败
其他说明	

2.7.1.2 字段说明

请求参数

序号	字段	类型	长度	为空	说明
1.	<u>parkingId</u>	string	15	否	场库 id
2.	<u>userId</u>	string	30	否	用户标识
3.	<u>clientType</u>	nubmer	1	否	客户端类型 1-上海停车 app
4.	<u>dateTime</u>	number	15	否	请求时间：UTC时间戳，从1970年1月1日0点0分0秒开始到现在的毫秒数，例如：1420123421000

返回参数

序号	字段	类型	长度	为空	说明
1.	<u>h5Url</u>	string	200	否	泊位引导导航 H5 链接
2.	<u>longitude</u>	string	10	否	切换点坐标-经度： 02 坐标系，小数点后保留 6 位
3.	<u>latitude</u>	string	9	否	切换点坐标-纬度： 02 坐标系，小数点后保留 6 位

2.7.2 便捷寻车

市停车平台向场库发起便捷寻车 H5 链接请求。场库返回相关便捷寻车 H5 链接。此接口适用于场库 G1 和 G2 标准建设。场库返回便捷寻车链接。便捷寻车中场库返回的经纬度坐标点为室内外导航切换点，通过此坐标点室外导航客户端可以完成对室内导航的无缝切换。

2.7.2.1 服务接口

接口名称	便捷寻车
接口描述	市停车平台向场库发起便捷寻车请求链接，场库返回链接后，停车平台拉起链接可以直接导航到停车泊位上。
请求命令	POST
接口 URL	预设配置
输入	<pre>{ "parkingId": "qp31022900183", "userId": "xxxxxx", "clientType": 1, "dateTime": 1587427428000 }</pre>
返回	<pre>{ "code": 0, "message": "success", "data": { "h5Url": "xxxxxx", "longitude": "21.123456", "latitude": "36.123456" } }</pre>
异常情况	结果 code 为 0 操作成功，非 0 值为失败
其他说明	

2.7.2.2 字段说明

请求参数

序号	字段	类型	长度	为空	说明
1.	parkingId	string	15	否	场库 id
2.	userId	string	30	否	用户标识
3.	clientType	nubmer	1	否	客户端类型 1-上海停车 app
4.	dateTime	number	15	否	请求时间：UTC时间戳，从1970年1月1日0点0分0秒开始到现在的毫秒数，例如：1420123421000

返回参数

序号	字段	类型	长度	为空	说明
1.	h5Url	string	200	否	便捷寻车导航 H5 链接
2.	longitude	string	10	否	切换点坐标-经度： 02 坐标系，小数点后保留 6 位
3.	latitude	string	9	否	切换点坐标-纬度： 02 坐标系，小数点后保留 6 位

2.7.3 通知路径注册

场库向市停车平台注册泊位引导、便捷寻车请求路径。

2.7.3.1 服务接口

接口名称	请求路径注册				
接口描述	场库向市停车平台注册请求路径				
请求命令	POST				
接口 URL	/notify/pathurl/{parkingId}				
	参数	参数名	类型	说明	必选
		<u>parkingId</u>	string	场库编号	√
输入	<pre>{ "<u>urlType</u>":5, "<u>url</u>": "<u>https://xxx:xxx/xxxx</u>", "<u>dateTime</u>":1450003322000 }</pre>				
返回	<pre>{ "<u>code</u>":0, "<u>message</u>": "<u>success</u>" }</pre>				
异常情况	结果 code 为 0 操作成功，非 0 值为失败				
其他说明					

2.7.3.2 字段说明

请求参数

序号	字段	类型	长度	为空	说明
1.	<u>urlType</u>	number	1	否	5：泊位引导请求通知路径 7：便捷寻车请求通知路径
2.	<u>url</u>	String	100	否	请求路径地址
3.	<u>dateTime</u>	number	15	否	请求时间：UTC时间戳，从1970年1月1日0点0分0秒开始到现在的毫秒数，例如：1420123421000

2.7.4 室内外导航切换点上传

智慧场库向市停车平台上传室内外导航切换点。通过此切换点坐标位置拉起相关的泊位引导、便捷寻车等 H5 页面可以完成室内导航。即此切换点等同于室内导航入口的起始点。

2.7.4.1 服务接口

接口名称	室内外导航切换点上传				
接口描述	室内外导航切换点位置上传				
请求命令	POST				
接口 URL	/upload/switchPoints/{parkingId}				
	参数	参数名	类型	说明	必选
		<u>parkingId</u>	string	场库编号	√
输入	<pre>{ "<u>parkingId</u>": "qp31022900183", "<u>nodeId</u>": "xxxxxxx", "<u>longitude</u>": "21.123456", "<u>latitude</u>": "36.123456", "<u>dateTime</u>": 1587427428000 }</pre>				
返回	<pre>{ "<u>code</u>": 0, "<u>message</u>": "success" }</pre>				
异常情况	结果 code 为 0 操作成功，非 0 值为失败				
其他说明					

2.7.4.2 字段说明

请求参数

序号	字段	类型	长度	为空	说明
1.	parkingId	string	15	否	场库 id
2.	nodeId	string	20	否	切换点唯一编号，此编号为该场库切换点唯一编号
3.	longitude	string	10	否	切换点坐标-经度： 02 坐标系，小数点后保留 6 位
4.	latitude	string	9	否	切换点坐标-纬度： 02 坐标系，小数点后保留 6 位
5.	dateTime	number	15	否	请求时间：UTC 时间戳，从 1970 年 1 月 1 日 0 点 0 分 0 秒开始到现在的毫秒数, 例如：1420123421000

2.7.5 室外导航接管界面查询

智慧场库向市停车平台查询室外导航接管界面链接。查询内容需携带该场库泊位引导 H5 链接。请求时需要携带室内外导航切换点的坐标位置。此坐标点可以作为室内外切换的坐标点。

2.7.5.1 服务接口

接口名称	室外导航接管界面查询				
接口描述	室外导航接管界面查询				
请求命令	POST				
接口 URL	/query/outh5url/{parkingId}				
	参数	参数名	类型	说明	必选
		parkingId	string	场库编号	√
输入	<pre>{ "parkingId": "xxxxxx", "h5Url": "xxxxxxx", "longitude": "21.123456", "latitude": "36.123456", "dateTime": 1564649254258 }</pre>				
返回	<pre>{ "code": 0, "message": "success", "data": { "outh5Url": "xxxxxxxxxx" } }</pre>				
异常情况	结果 code 为 0 操作成功，非 0 值为失败				
其他说明					

2.7.5.2 字段说明

请求参数

序号	字段	类型	长度	为空	说明
1.	parkingId	string	15	否	场库 id
2.	h5Url	string	200	否	泊位引导H5链接
3.	longitude	string	10	否	室内外切换点坐标-经度： 02坐标系，小数点后保留6位
4.	latitude	string	9	否	室内外切换点坐标-纬度： 02坐标系，小数点后保留6位
5.	dateTime	number	15	否	请求时间：UTC时间戳，从1970年1月1日0点0分0秒开始到现在的毫秒数，例如：1420123421000

返回参数

序号	字段	类型	长度	为空	说明
1.	outH5Url	string	200	否	室外导航接管界面链接

第三章 自测核验

3.1 自测核验要求

根据市交通行政主管部门《关于加快推进本市智慧停车场(库)建设的通知》(沪道运设运[2022]63 号)的相关要求,本市公共停车场(库)应按照《上海市智慧停车场(库)建设技术导则(试行)》(以下简称:《导则》),建设符合相应智慧等级技术性能指标的智慧停车系统。

“上海市智慧停车场(库)自测与核验平台”(以下简称“自测核验平台”)于 2023 年 7 月 10 日起对申请综合验收的新建、改扩建公共停车场(库)、开业备案(续办)的公共停车场(库)正式开展自测核验工作,并发布《上海市智慧公共停车场(库)自测核验指南(试行)》(以下简称:《自测核验指南》),对应相关技术文档和附件同步对外发布。有关公共停车场(库)建设单位、经营企业、智慧停车系统供应商可按照《自测核验指南》开展自测,对于自测核验合格的智慧停车场(库),市道运中心、各区市交通行政主管部门、上海市公共停车信息平台按照相应的操作规程予以现场核验。

依据《自测核验指南指南》,自测核验具体包含:控制点测试与上传、地图格式与精度自测、定位精度、定位延时、定位覆盖率自测,泊位信息采集与发布自测、智慧应用联调自测等功能,按标准接入上海市公共停车信息平台,对接上海停车 APP 小程序。

上海公共停车信息平台

上海市智慧公共停车场（库）自测核验指南（试行）

根据市交通行政主管部门《关于加快推进本市智慧停车场（库）建设的通知》（沪道运综[2022]63号）的相关要求，本市公共停车场（库）应按照《上海市智慧停车场（库）建设技术导则（试行）》（以下简称：《导则》），建设符合相应智慧等级技术性能指标的智慧停车系统。

“上海市智慧停车场（库）自测与核验平台”（以下简称“自测核验平台”）于2023年7月10日起对申请综合验收的新建、改扩建公共停车场（库）、开业备案（续办）的公共停车场（库）正式开展自测核验工作，相关技术文档和附件同步对外发布，现将有关操作流程公布如下，有关公共停车场（库）建设单位、经营企业、智慧停车系统供应商可按照本指南开展自测，对于自测核验合格的智慧停车场（库），市道运中心、各区市交通行政主管部门、上海市公共停车信息平台按照相应的操作规程予以现场核验。

一、新办经营备案

（一）场（库）自测

1、自测申请

停车场（库）经营企业/建设单位应向停车场（库）所在地的区停车管理机构（各区停车管理机构联系方式详见附件5）提交《上海市智慧停车场（库）自测诚信承诺书》（附件1）和《上海市公共停车场（库）智慧停车系统自测核验信息登记表》（2023版）（附件6），各区停车管理机构登录上海市停车业务管理系统（网址：<http://183.194.241.191:12000/User/Auth?ReturnUrl=%2F>），提交停车场（库）检测计划。

自测核验平台在收到检测计划后的1个工作日内，会自动为检测计划中登记的场库方手机号和自测核验平台注册登记的供应商业负责人和技术负责人手机号开通“申智停”微信小程序账号，并通过“申智停”微信小程序向经营企业/建设单位和供应商发送“自测核验账号”，经营企业/建设单位和供应商需自行登录“申智停”微信小程序在“首页”中查看。（注：新办经营备案场库方登记的手机号应为首次申请开通“申智停”场库方账号。），[测试账号查看方式见附件9](#)。

未在平台注册过的智慧停车系统供应商，应在申请自测前通过以下网址：https://parkmgnt.jtcx.sh.cn/sh_parking_v2/smartRegistration.html 注册供应商基本信息。（已在平台注册过的供应商请忽略此步骤）。

2、地图自测

根据《公共停车场（库）专用电子地图采集和制图表达规范（试行）》（附件3），按照相关要求制作场（库）完整的“停车场（库）专用地图”，采集“明显点坐标”，使用自测核验账号登录“自测核验平台”（https://parkmgnt.jtcx.sh.cn/sh_parking_v2/login.html）

- 填写场（库）地图基本信息。
- 上传场（库）完整地图文件，地图文件请以“.shp”文件格式打包压缩文件（*.zip）上传。
- 上传实测停车场（库）明显点坐标文件，坐标文件请以Excel文件格式上传。

上海公共停车信息平台

附件4：《上海市智慧停车场（库）室内定位及智慧应用服务接入技术要求（试行）》

附件5：《各区停车管理机构联系方式》

附件6：《上海市公共停车场（库）智慧停车系统自测核验信息登记表（2023版）》

附件7：《停车信息采集发布设备接入技术要求（试行）》

相关技术文档如有更新，将通过“自测核验平台”同步更新。

四、技术支持

本指南由上海市公共停车信息平台提供线上技术支持，可通过技术支持邮箱：shpark_smart@jtcx.sh.cn咨询，平台将在2个工作日内予以回复。

上海市道路运输事业发展中心
上海市公共停车信息平台
2023年7月

- 附件1：《上海市智慧停车场（库）自测诚信承诺书》

附件2：《上海市智慧停车场（库）自测和核验操作说明（试行）》

附件3：《公共停车场（库）专用电子地图采集与制图规范（试行）》

附件4：《上海市智慧停车场（库）室内定位及智慧应用服务接入技术要求（试行）》

附件5：《各区停车管理机构联系方式》

附件6：《上海市公共停车场（库）智慧停车系统自测核验信息登记表（2023版）》

附件7：《停车信息采集发布设备接入技术要求（试行）》

附件8：上海市智慧停车场（库）自测和核验APP V1.1.8下载

附件9 智慧场库检测用户申智停操作手册

上海市道路运输事业发展中心

上海市智慧停车场库自测和核验平台

地图管理

地图采集

自测核验

建设项目名称

自测结果

审核结果

最终测试结果报告

地图版本	建设项目名称	上传时间	合同验收	数据质量	定位结果
MAP1.0	徐汇区智慧地下停车场-81路智慧点采集和分布图.PDF	2022-6-16 09:59:59	2022-06-16 12:00:00	2022-06-16 12:00:00	2022-06-16 12:00:00
MAP1.0	徐汇区智慧地下停车场-81路智慧点采集和分布图.PDF	2022-6-16 09:59:59	2022-06-16 12:00:00	2022-06-16 12:00:00	2022-06-16 12:00:00
MAP1.0	徐汇区智慧地下停车场-81路智慧点采集和分布图.PDF	2022-6-16 09:59:59	2022-06-16 12:00:00	2022-06-16 12:00:00	2022-06-16 12:00:00

地图版本	建设项目名称	上传时间	自测			现场核验	
			合同验收	数据质量	定位结果	数据质量完整性	现场定位核验
MAP1.0	徐汇区智慧地下停车场-81路智慧点采集和分布图.PDF	2022-6-16 09:59:59	2022-06-16 12:00:00	2022-06-16 12:00:00	2022-06-16 12:00:00	2022-06-16 12:00:00	2022-06-16 12:00:00

生成检测报告

下载检测报告

3.2 定级定要求

依据市交通行政主管部门发布的《上海市智慧停车场(库)建设技术导则(试行)》及《智慧公共停车场(库)分级建设指南》的规定，停车场库按照其智慧化程度由低到高划分为G1、G2、G3 三个智慧等级，三个等级中分别对停车场(库)专用电子地图和室内路径规划服务提出了明确的要求：G1 级适应于人行路径规划、G2 级适应于行车路径规划、G3 级适应于自动驾驶。

3.2.1 定级

公共停车场(库)按建筑类型、区域类型、泊位规模可以通过下表查询定级，中小型公共停车场(库)按需参考建设。

智慧公共停车场(库) 建设分级表 (1)				
建筑类型	区域类型	泊位数量规模		
		特大型 (3000个泊位以上)	特大型 (1001-3000个泊位)	大型 (301-1000个泊位)
1、医疗卫生场所	一类区域	G2	G2	G1
	二类区域	G2	G2	G1
	三类区域	G2	G1	G1
2、商办综合体	一类区域	G2	G2	G2
	二类区域	G2	G2	G1
	三类区域	G2	G1	G1
3、文化体育展览场馆	一类区域	G2	G2	G2
	二类区域	G2	G2	G1
	三类区域	G2	G1	G1
4、旅游场所	一类区域	G2	G2	G1
	二类区域	G2	G2	G1
	三类区域	G2	G1	G1
5、交通枢纽	一类区域	G2	G2	G1
	二类区域	G2	G2	G1
	三类区域	G2	G1	G1
6、其他综合建筑类型	一类区域	G2	G2	G2
	二类区域	G2	G2	G1
	三类区域	G2	G1	G1

其中：

- 1) 按公共停车场(库) 所在的公共建筑功能类型划分为 6 类，分别为：
- 医疗卫生场所、商办综合体、文化体育展览场馆、旅游场所、交通枢纽、其他综合类建筑类型。

2) 按停车场（库）所在区域划分为 3 类，分别为：

一类区域，主要包括：内环线内区域、市级副中心（真如、花木—龙阳、江湾—五角场）、世博会地区、徐汇滨江、前滩、后滩地区。

二类区域，主要包括：内外环线间区域（除一类区域外）、主城区宝山片区、主城区闵行片区、川沙城市副中心、虹桥商务区、国际旅游度假区、五个新城中心。

三类区域，主要包括：外环外区域（含五个新城其他区域，除一类和二类区域外）。

3) 按公共停车场（库）备案泊位数量划分为 4 类，分别为：

特大型停车场（库）：1000 个泊位以上的停车场（库）；

大型停车场（库）：300 个泊位以上且不超过 1000 个泊位的停车场（库）；

中型停车场（库）：50 个泊位以上且不超过 300 个泊位的停车场（库）；

小型停车场（库）：50 个泊位及以下的停车场（库）。

3.2.2 定要求

依据核定级别，在建设智慧停车时参考下表进行智慧设施布设和智慧应用功能建设。

智慧公共停车场(库) 分级建设内容要求 (1)				
建筑类别	建设内容	G1	G2	G3
智慧设施	收费系统道闸	●	●	●
	停车场（库）专用电子地图	●	●	●
	停车信息采集发布设备	●	●	●
	泊位智能管控设备	●	●	●
	停车场（库）定位基站	●	●	●
	停车场（库）路侧单元			●
	停车场（库）全息感知系统			●
智慧应用	错峰共享	●	●	●
	停车预约	●	●	●
	统一支付	●	●	●
	电子发票	●	●	●
	寻车步行导航	●	●	●
	空泊位车型导航		●	●
	自主泊车			●
	自主接驾			●

3.3 自测核验准备

3.3.1 获取停车场备案证

申报停车场（库）检测计划前首先需要拿到停车场备案证。

3.3.2 申报自测核验计划

- 1) 准备 《上海市智慧停车场（库）自测诚信承诺书》；

上海市智慧停车场（库）自测诚信承诺书

我单位报验的_____项目（场库名称/项目名称）（备案证号：_____），已根据市道路运输局《关于加快推进本市智慧停车场（库）建设的通知》（沪道运设运〔2022〕63号）文件的相关要求，完成G___等级智慧停车场（库）的全部建设工作，现申请进行智慧停车场（库）自测及现场核验。

我单位郑重承诺，本项目已按要求完成全部建设工作，自测及现场核验过程中提交的全部信息与现场事实相符。

特此承诺。

承诺人（场库单位/建设单位）：_____

承诺日期：_____年_____月_____日

（盖章）

2) 准备[《上海市公共停车场（库）智慧停车系统自测核验信息登记表（2023版）》](#)；

上海市智慧公共停车场（库）自测和核验申请表

（2023 版）

经营企业名称/建设单位 (盖章)			
场（库）名称			
场（库）地址		行政区	
智慧停车场（库） 核验报告		智慧等级	G1 ☐ G2 ☐ G3 ☐
备案证号	沪 _____ 310 _____		
场（库）联系人		联系电话（手机）	
智慧停车系统 供应商（集成商）			
供应商（集成商） 联系人		供应商（集成商） 联系电话	
场（库）泊位基本情况	总泊位数 _____ 个， 其中 停车场（地面） _____ 个、 停车库（楼）（地上） _____ 个 停车库（地下） _____ 个 注：此处填写的泊位信息应与备案泊位，自测地图中的泊位数保持一致。		



上海市公共停车信息平台

2023 年制

3) 前往停车场（库）经营企业/建设单位应向停车场（库）所在地的区停车管理机构提交检测计划申请；各区停车管理机构联系方式详见《各区停车管理机构联系方式》；

各区停车管理机构	地址	联系人	电话
黄浦区静态交通管理所	西藏南路 706 号安基大厦 10 楼	朱碧云	13621972729
徐汇区交通管理中心	南宁路 969 号 901 室	张生	18918109099
静安区交通管理中心	大统路 480 号 2202 室	王桂生	13601850631
长宁区交通管理中心	哈密路 442 号 308 室	吕春萍	13774285478
普陀区交通管理中心	富水路 818 号 203 室	张智俊	13524690177
虹口区交通管理中心	东宝兴路 893 号	范伊莹	65073209
杨浦区交通管理中心	政通路 168 号 4,5 楼	曹丹妮	13764091262
浦东新区道路运输事业发展中心	金业路 399 号	王照亮	68509691
闵行区交通设施管理中心	友东路 358 号 1 号楼 2 楼	罗维港	13661648999
嘉定区交通运输管理中心	城北路 651 号 205 室	周秋明	69033727
奉贤区交通运输管理中心	沪杭公路 2181 号	陈晓青	18802115887
青浦区道路运输管理事务中心	青松路 128 号	王志荣	13611608427
宝山区交通运输管理中心	牡丹江路 1843 号 103 室	陈瑜	56106522
松江区交通建设管理中心	辰塔路 78 号	褚丽萍	37012152
金山区交通运输事业发展中心	松南支路 49 号	陆莉斌	57932658
崇明区交通运输事业发展中心	城桥镇东门路 147 号	宋云飞	69610870

3.3.3 获取自测核验账号

自测核验平台在收到检测计划后的 1 个工作日内,会自动为检测计划中登记的场库方手机号和自测核验平台注册登记的供应商业务负责人和技术负责人手机号开通“申行智停”微信小程序账号,并通过“申行智停”微信小程序向经营企业/建设单位和供应商发送“自测核验账号”,经营企业/建设单位和供应商需自行登录“申行智停”微信小程序在“首页”中查看。(注:新办经营备案场库方登记的手机号应为首次申请开通“申行智停”场库方账号。)

具体操作是使用自测核验平台注册登记的智慧停车供应商业务负责人和技术负责人手机号登录“申智停”微信小程序。在“首页功能”点击“展开”所需要对应的智慧场库，点击“智慧场（库）检测账号信息”右侧的 >按钮，在弹出框中点击“发送”按钮，该场库“自测核验”账号信息会通过邮件方式发送至供应商登记注册的邮箱中。



3.3.4 准备自测核验工具

上海市智慧停车场（库）自测和核验平台分为管理后台（https://parkmgnt.jtcx.sh.cn/sh_parking_v2/login.html）和现场自测核验 App（上海市智慧停车场（库）自测和核验 APP V1.1.8）。管理后台可通过 Web 浏览器访问，现场自测核验 App 运行在 Android 移动端。

管理后台包含地图精度自测服务、测试项目管理及系统配置等功能，供场库方提交测试材料及查看下载检测报告。现场自测核验 App 供操作人员在现场检测

作业时使用，包含定位信标（基站）计数模块、定位覆盖度测试模块、定位精度及平滑度测试模块、定位延迟测试模块、现场测试成果模块几个功能模块及设置功能。

3.4 自测

3.4.1 自测流程

1) 登录自测核验平台填写智慧停车场(库)自测申请表,并同步上传场(库)室内专用电子地图和测绘后的场内明显点坐标。

上海市智慧停车自测核平台

JSFO0001退出

地图管理

地图展示

数据编辑

管理区域徐汇

自测申请表

上海市智慧停车场（库）自测申请表

停车场库（建设项目）名称	西东传媒港		申请类型	☐ G1 ☐ G2 ☐ G3	
停车场库（建设项目）地址及区域	地址	电动碟式电梯			
	所属区域	☒ 一类区域。主要包括：内环线内区域、市核心区（南京、花木—北外滩、江湾—五角场）...			
	所属区域	☐ 二类区域。主要包括：内环线外区域（除一类区域外）。主城区宝山、杨浦、主城区闵行、虹口、...			
建设单位	单位名称	迎新等支付付付	单位名称	单位名称	单位名称
	联系人姓名	周洁	智慧停车系统供应商	联系人姓名	联系人姓名
	联系人手机	13354567777	联系人手机	联系人手机	联系人手机
机动车停车场（库）概况（出入口门、车牌识别设备填写各条道路名称）： ☐ 微型车车位数_____个 ☐ 小型车车位数_____个（含子母式泊位数_____对） ☐ 大型车车位数_____个 ☐ 无障碍停车位_____个 ☐ 货车装卸泊位_____个 ☐ 其他类型泊位_____个（其中：含安装充电设施泊位_____个；预留安装充电设施泊位_____个）					
智慧停车智能设备	☐ 停车场道闸_____个		☐ 停车场道闸发布设备_____个		
	☐ 车位智能识别设备_____个		☐ 定位基站_____个		
	☐ 路侧单元_____个		☐ 全景感知系统_____个		
其他信息	☐ 出入口数量：地面入口_____个，车库入口_____个（_____个进_____个出）				

文件上传

地图文件上传

地图文件：

（电子地图资料下载）（电子地图文件需以zip格式文件，打包zip文件上传）

智能设备上传

设备文件：

（设备资料下载）

上传履历

序号	上传时间	上传设备名称	上传文件名称
----	------	--------	--------

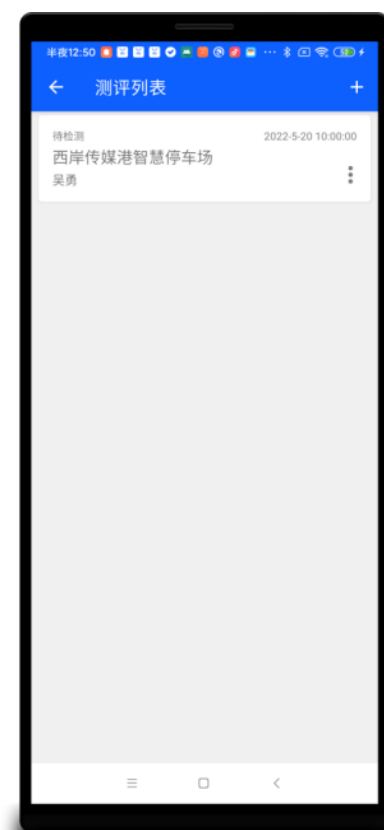
保存上传

上海市数据运营管理中心上海市数据运营管理中心

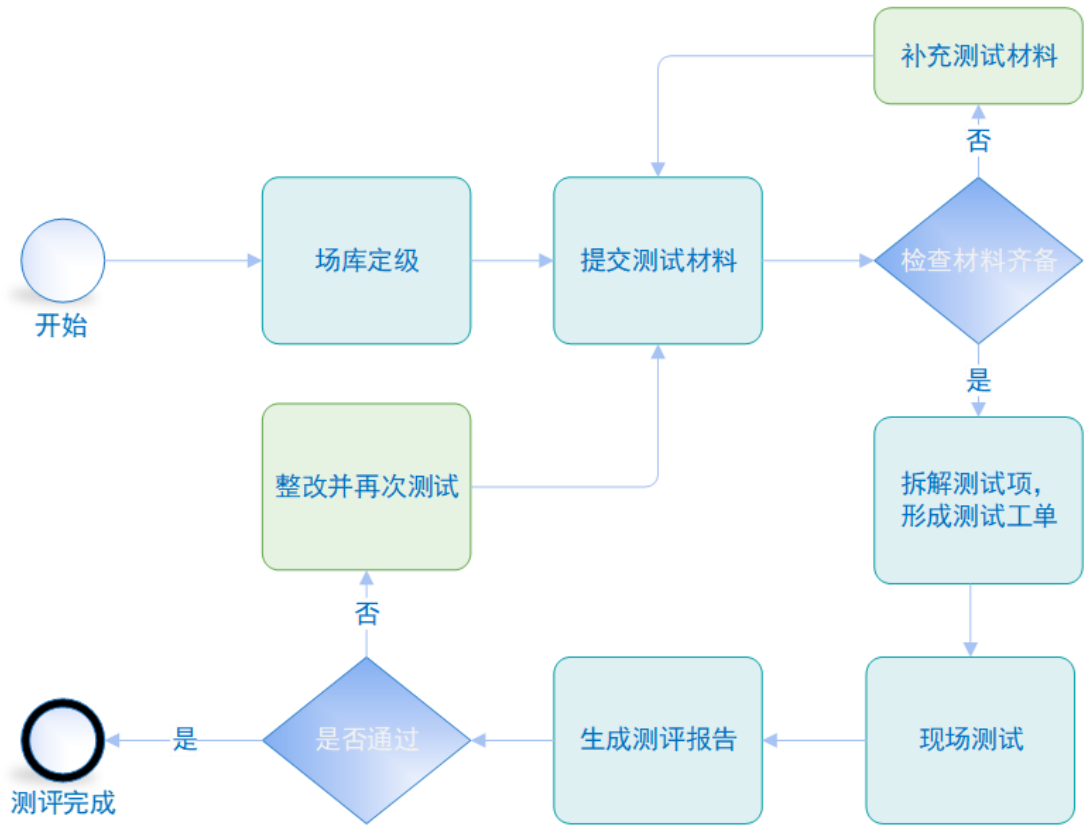
2) 地图上传后, 平台会自动对电子地图要素的完整性、合规性、准确性和地图精度进行检测, 检测结果会显示在下图中, 点击各测试项, 可以查看地图自测结果。地图测试通过后, 系统会向自测核验 APP 发布电子地图, 供现场自测核验使用。



3) 在移动端 App 新建自测项目。进入系统主页面后，点击任务，进入测评列表页面，同时会生成包括精度、延迟、覆盖度、信标记数、应用智慧联调测试项目。



4) 其他核验项目自测参考核验流程，场库建设方可以自行组织，但测评报告不作为场库验收的依据。



3.4.2 地图自测

3.4.2.1 地图精度自测

3.4.2.1.1 参照依据

需满足《GBT18316-2008 数字测绘成果质量检查与验收》“章节 4.4 质量评定指标”中的检查项“平面位置中误差”和《公共停车场（库）专用电子地图采集与制作规范（试行）》要求。

停车场（库）等级	图层名称	精度要求	
		绝对水平位置误差要求	垂直位置误差要求
G1	泊位（B1Slot）	≤1m	可区分楼层
	道路标线（B1RoadMark）	≤1m	可区分楼层
	停车场墙体（B1Wall）	≤1m	可区分楼层
G2	泊位（B1Slot）	≤1m	可区分楼层
	道路标线（B1RoadMark）	≤0.4m	可区分楼层
	停车场墙体（B1Wall）	≤0.4m	可区分楼层
G3	泊位（B1Slot）	≤0.3m	可区分楼层
	道路标线（B1RoadMark）	≤0.3m	可区分楼层
	停车场墙体（B1Wall）	≤0.3m	可区分楼层
	道路交通标志（B1TFSign）	≤0.3m	≤0.3m

3.4.2.1.2 自测方法

停车场（库）共有 n 个明显点；
 电子地图明显点坐标： (x_0, y_0) , (x_1, y_1) (x_n, y_n) ；
 现场实测明显点坐标： (X_0, Y_0) , (X_1, Y_1) (X_n, Y_n) ；
 电子地图和现场实测的明显点误差 r ，即两点的绝对距离：

$$r_0 = \sqrt{(X_0 - x_0)^2 + (Y_0 - y_0)^2}$$

$$r_n = \sqrt{(X_n - x_n)^2 + (Y_n - y_n)^2};$$

所有明显点的检测中误差： $m = \frac{\sum_{i=0}^n r_i}{n}$;

平面位置中误差的计分方法：

$$s = \begin{cases} 60 + \frac{40}{0.7 \times m_0}(m_0 - m) : m > 0.3m_0 \\ 100 : m \leq 0.3m_0 \end{cases}$$

m_0 (中误差限值)，参考下表；

停车场（库）等级	图层名称	中误差限值 m_0
G1	泊位（B1Slot）	1m
	道路标线（B1RoadMark）	1m
	停车场墙体（B1Wall）	1m
G2	泊位（B1Slot）	1m
	道路标线（B1RoadMark）	0.4m
	停车场墙体（B1Wall）	0.4m
G3	泊位（B1Slot）	0.3m
	道路标线（B1RoadMark）	0.3m
	停车场墙体（B1Wall）	0.3m

根据上述中误差计分方法，分别计算 3 个图层的中误差：

泊位明显点中误差： s_1

道路标线明显点中误差： s_2

停车场墙体明显点中误差： s_3

停车场（库）电子地图成果质量得分： $S=\min(s_i) (i=1,2,\dots,n)$

质量得分		质量评定结果
$75 \text{ 分} \leq S \leq 100 \text{ 分}$		合格
$S < 75 \text{ 分}$		不合格

3.4.2.2 地图要素完整性自测

依据《公共停车场（库）专用电子地图采集与制作规范（试行）》地图要素完整性对场库基本情况、交通标志、标线、其他设施物等地图要素的完备情况进行现场核验。

3.4.2.2.1 参照依据

对于不同智慧化等级的公共停车场（库）的地图，所需采集的图层不同，智慧化等级越高的公共停车场（库），所需采集的图层种类越多。（备注：地面停车场 GF 层最少需提交<泊位、背景、车道>图层）

表 5.2-1 各等级公共停车场（库）地图图层表（以 B1 层为例）

停车场（库）等级	图层名称	备注
G1	公共停车场（库）信息（ParkingInfo）	
	公共停车场（库）出入口（ParkingGate）	
	公共停车场（库）背景（B1ParkingBG）	
	公共停车场（库）区域（B1ParkingArea）	
	公共停车场（库）车道（B1Lane）	
	泊位（B1Slot）	
	兴趣点（B1POI）	
	泊位中心点（B1SlotCenter）	一般取泊位对角线相交点
	道路标线（B1RoadMark）	只需采集方向箭头和人行横道
	停车场墙休（B1Wall）	
	收费系统道闸（B1Barrier）	
	停车信息采集发布设备（B1SlotCollect）	
	泊位智能管控设备（B1SlotControl）	
	定位基站（B1Locate）	
G2	包含 G1 级所有图层	
	道路标线（B1RoadMark）	需采集全部道路标线，包括方向箭头、车道线、停止线、停车让行线、减速让行线、减速带、人行横道、人行横道预警、今之停车区、路面数字/文字/符号标识和防滑车道线
G3	包含 G2 级所有图层	
	道路交通标志（B1TFSign）	
	停车场附属安全设施（B1Facility）	
	路侧单元（B1RSU）	
	全息感知系统（B1Percep）	

3.4.2.2.1.1 图层标准规范

3.4.2.2.1.1.1 公共停车场（库）信息

1）基本描述。

该图层名称为 ParkingInfo，描述整个公共停车场（库）的基本属性，包括编号、类型、楼层数量等。

2）几何表达。

选取整个公共停车场（库）中心位置，以 3D 点要素（3DPoint）表达。

3) 属性描述

a) 停车场编号: 停车场唯一 ID 编号; (如没有场库编号, 可先自定义);

b) 备案证号: 停车场经营备案证编号;

c) 类型: 停车场分类, 包括室外停车场、室内停车库、停车场(库);

d) 楼层数: 停车场楼层总数;

e) 停车场名称: 停车场中文名称;

f) 采集时间: 存储对象采集时间, 记录到某年某月某日, 格式为 YYYY/MM/DD, 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日;

g) 数据来源: 存储对象数据来源, 包括激光点云、图像和其它;

h) 地区编码: 停车场所在行政区划的编码, 记录到市级, 如上海市为“310000”

i) 停车场地址: 停车场所在的具体地址, 如“上海市 XXX 区 XXX 路 XXX 号”。

4) 属性表结构。

ParkingInfo 图层属性表结构如下表所示。

表 6.1-1 公共停车场(库)信息图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	PLID	停车场编号	String(20)		非空
2	RECORDID	备案证号	String(50)		空
3	TYPE	类型	Integer	1: 室外停车场 2: 室内停车场 3: 综合停车场	非空
4	FLOORIN	楼层数	Integer		非空
5	NAME	停车场名称	String(100)		非空
6	TIME	采集时间	Date	格式: YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
7	SOURCE	数据来源	Integer	1: 激光点云 2: 图像 3: 其它	非空
8	CODE	地区编码	String(50)	所在行政区划代码, 如上海为“310000”	非空
9	ADDRESS	停车场地址	String(200)	停车场所在的具体地 址, 如“上海市 XXX 区 XXX 路 XXX 号”	非空

3.4.2.2.1.2 公共停车场（库）出入口

1) 基本描述。

该图层名称为 ParkingGate，描述整个公共停车场（库）的所有出入口位置信息。

2) 几何表达。

3D 点要素（3DPoint）对公共停车场（库）出入口进行表达。该位置不是出入口闸机的位置，而是出入口坡道的起始位置。

3) 属性描述

a) 出入口编号：记录停车场出入口的唯一 ID 编号；

b) 类型：库内坡道入口、库内坡道出口、库内坡道出入口、地面入口、地面出口、地面出入口；

c) 坡道类型：记录公共停车场（库）出入口坡道类型，包括平入式出入口、直线坡道出入口、曲线坡道出入口、直线与曲线组合坡道出入口；

d) 所在楼层：出入口所在的楼层，参照“4.2 地图文件结构要求”中停车场（库）的楼层及夹层编号规则；

e) 目的地楼层：出入口所去往的目的地楼层，参照“4.2 地图文件结构要求”中停车场（库）的楼层及夹层编号规则；

f) 限高信息：记录公共停车场（库）出入口限高值，单位厘米；

g) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

h) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构。

ParkingGate 图层属性表结构如下表所示。

表 6.1-2 公共停车场（库）出入口图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	PGID	出入口编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1: 库内坡道入口 2: 库内坡道出口 3: 库内坡道出入口 4: 地面入口 5: 地面出口 6: 地面出入口	非空
3	RTYPE	坡道类型	Integer	1: 平入式出入口 2: 直线坡道出入口 3: 曲线坡道出入口 4: 直线与曲线组合坡道出入口 5: 其它	非空
4	FLOOR	所在楼层	String(20)	地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示	非空
5	FLOORDES	目的地楼层	String(20)	地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示	非空
6	HEIGHT	限高信息	Integer	单位：厘米	非空
7	TIME	采集时间	Date	格式：YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
8	SOURCE	数据来源	Integer	1: 激光点云 2: 图像 3: 其它	非空

3.4.2.2.1.3 公共停车场（库）背景

1) 基本描述

该图层名称为 B1ParkingBG（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层的基本属性，包括名称、所在楼层等。

2) 几何表达

描述停车场某一楼层的外轮廓，以 3D 面要素（3DPolygon）表达。

3) 属性描述

- a) 停车场背景编号：停车场背景的唯一 ID 编号；
- b) 停车场背景名称：停车场背景所在楼层名称，如 B1、B2 等；
- c) 楼层：停车场背景所在楼层，参照“4.2 地图文件结构要求”中停车场（库）的楼层及夹层编号规则；
- d) 面积：停车场背景的面积，单位：平方米；
- e) 类型：停车场背景类型，分为平层和连接通道；
- f) 所在停车场编号：所属停车场 ID；
- g) 限高信息：该层停车场对车辆的限高值；
- h) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；
- i) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1ParkingBG 图层属性表结构如下表所示。

表 6.1-4 公共停车场（库）背景图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	PBGID	停车场背景编号	Integer		非空
2	PBGNAME	停车场背景名称	String(50)		非空
3	FLOOR	楼层	String(20)	地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示	非空
4	AREA	面积	Integer	单位：平方米	非空
5	TYPE	类型	Integer	1：平层 2：连接通道	非空
6	PLID	所在停车场编号	String(20)		
7	HEIGHT	限高信息	Integer	单位：厘米	
8	TIME	采集时间	Date	格式：YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
9	SOURCE	数据来源	Integer	1：激光点云 2：图像 3：其它	非空

3.4.2.2.1.4 公共停车场（库）区域

1) 基本描述

该图层名称为 B1ParkingArea（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层区域的基本属性，包括名称、所在楼层、区域识别色等。

2) 几何表达

描述停车场某一楼层区域的外轮廓，以 3D 面要素（3DPolygon）表达。

3) 属性描述

a) 停车场区域编号：停车场区域的唯一 ID 编号；

b) 停车场区域名称：停车场区域名称，如 A 区、B 区、C 区等；

c) 楼层：停车场区域所在楼层，参照“4.2 地图文件结构要求”中停车场（库）的楼层及夹层编号规则；

d) 面积：停车场区域的面积，单位：平方米；

e) 区域图标照片编号：针对区域图标单独存储其照片，该字段记录对应的照片编号；

f) 区域识别色：停车场区域的识别色；

g) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

h) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1ParkingArea 图层属性表结构如下表所示。

表 6.1-5 公共停车场（库）区域图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	PAID	停车场区域编号	Integer		非空
2	PANAME	停车场区域名称	String(50)	A 区、B 区、C 区等	非空
3	FLOOR	楼层	String(20)	地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示，地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示	非空
4	AREA	面积	Integer	单位：平方米	非空
5	PHOTOID	区域图标照片编号	String(50)	针对区域图标单独存储其照片，该字段记录对应的照片编号	空
6	COLOR	区域识别色	String(50)	格式：R,G,B 如 255,255,255	非空
7	TIME	采集时间	Date	格式：YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
8	SOURCE	数据来源	Integer	1：激光点云 2：图像 3：其它	非空

3.4.2.2.1.1.5 公共停车场（库）车（人）行道路

1) 基本描述

该图层名称为 B1Lane（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层车（人）行道路的基本属性，包括所在楼层等。

2) 几何表达

描述停车场某一楼层车（人）行道路区域，以 3D 面要素（3DPolygon）表达。

3) 属性描述

a) 停车场车（人）行道路区域编号：停车场车（人）行道路区域的唯一 ID 编号；

b) 楼层：停车场车（人）行道路区域所在楼层，参照“4.2 地图文件结构要求”中停车场（库）的楼层及夹层编号规则；

c) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

d) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1Lane 图层属性表结构如下表所示。

表 6.1-7 公共停车场（库）车（人）行道路图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	PLID	停车场车（人） 行道路区域编号	Integer		非空
2	FLOOR	楼层	String(20)	地上楼层前缀由 1F、 1M、2F 等依次表示， 地下楼层前缀由 B1、 B1M、B2 等依次表示	非空
3	TIME	采集时间	Date	格式：YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
4	SOURCE	数据来源	Integer	1：激光点云 2：图像 3：其它	非空

3.4.2.2.1.6 泊位

1) 基本描述

该图层名称为 B1Slot（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层的泊位。

2) 几何表达

以 3D 面要素（3DPolygon）描绘泊位。泊位矢量化点顺序 1-2-3-4 为顺时针方向，其中 1 和 4 为泊位开口方向，且 1 为开口线的右侧点。

3) 属性描述

- a) 泊位编号：记录泊位的唯一 ID 编号；
- b) 泊位标线颜色：泊位标线的颜色，包括白色、黄色和蓝色等；
- c) 泊位类型：主要包括微型客车泊位、小型客车泊位、小型货车泊位、大型客车泊位、大型货车泊位以及其他泊位；
- d) 泊位标记：记录泊位上的字母和数字组合的标记，标记为唯一标识，如

DK-31;

e) 泊位限高信息：由于地下停车场的建筑构造导致某些泊位上方有设施遮挡，存在泊位限高的情况，当泊位实际有限高时按实际限高记录，实际无限高时记录为 0；

f) 楼层：记录泊位所属楼层，参照“4.2 地图文件结构要求”中停车场（库）的楼层及夹层编号规则；

g) 方位类型：记录泊位停车方式类型，包括水平式泊位、垂直式泊位和斜列式泊位；

h) 泊位检测器编号：泊位状态检测器的编号，参照路侧感知设备中车位检测器的编号

i) 泊位状态：记录泊位当前状态，包括空闲、占用、预约、未知（制图时保留空字段）；

j) 泊位容量：确定此泊位范围内可停车辆总数，一般情况值为 1，机械泊位请按实际可停车车辆数填写；

k) 地锁设备编号：记录泊位上地锁设备编号，参照路侧感知生中地锁的编号，无地锁则空值；

l) 地锁状态：记录泊位上地锁的状态，包括地锁关闭、地锁开启（制图时保留空字段）；

m) 充电支持：确定泊位上是否支持充电；

n) 无障碍：确定泊位是否无障碍泊位；

o) 子母式：确定泊位是否子母式泊位；

p) 机械式：确定泊位是否机械式泊位；

q) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，
如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

r) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1Slot 图层属性表结构如下表所示。

表 6.2-2 公共停车场（库）泊位图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	SID	泊位编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1: 微型客车泊位 2: 小型客车泊位 3: 小型货车泊位 4: 大型客车泊位 5: 大型货车泊位 6: 其它泊位	非空
3	SLABLE	泊位标记	String(50)	如“DK-40”	非空
4	SHEIGHT	泊位限高信息	Integer	单位: 厘米	空
5	FLOOR	楼层	String(20)	地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示, 地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示, 地面停车场用 GF 表示	非空
6	DTYPE	方位类型	Integer	1: 水平式泊位 2: 垂直式泊位 3: 斜列式泊位	非空
7	SPERCEPID	停车信息采集发布设备编号	Integer	参见路侧感知单元中停车信息采集发布设备的编号	空
8	SSTATE	泊位使用状态 (制图时保留空字段)	Integer	0: 空闲 1: 占用 2: 预约 9: 未知	非空
9	BERTHSUM	泊位容量	Integer	默认值为 1	非空
10	LPERCEPID	泊位智能管控	Integer	参见路侧感知单元	空

		设备编号		中泊位智能管控设备的编号	
11	LSTATE	泊位智能管控设备状态 (制图时保留空字段)	Integer	0: 泊位开放 1: 泊位阻挡	空
12	CHARGESUP	充电支持	Integer	0: 不支持 1: 支持快充 2: 支持慢充	非空
13	BARFREE	无障碍	Integer	0: 否 1: 是	非空
14	PRTCHILD	子母式	Integer	0: 否 1: 是	非空
15	MECH	机械式	Integer	0: 否 1: 是	非空
16	TIME	采集时间	Date	格式: YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
17	SOURCE	数据来源	Integer	1: 激光点云 2: 图像 3: 其它	非空

6.3 交通标志

3422117 兴趣点

1) 基本描述

该图层名称为 B1POI（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层的兴趣点位置，包括商场/超市入口、直梯口、扶梯口、楼梯口、本楼层入口、本楼层出口、洗车店、卫生间等。

2) 几何表达

以 3D 点要素（3DPoint）表达兴趣点位置。

3) 属性描述

a) 兴趣点编号：记录兴趣点的唯一 ID 编号；

b) 兴趣点类型：记录 POI 类型，包括商场/超市入口、直梯口、扶梯口、楼梯口、停车场入口、停车场出口、洗车店、卫生间等；

c) 楼层：记录兴趣点楼层，参照“4.2 地图文件结构要求”中停车场（库）的楼层及夹层编号规则；

d) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

e) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1POI 图层属性表结构如下表所示。

表 6.6-1 公共停车场（库）兴趣点图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	POIID	POI 编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1：超市/商场入口 2：直梯口 3：扶梯口 4：楼梯口 5：本楼层入口 6：本楼层出口 7：洗车店 8：卫生间 9：其它	非空
3	FLOOR	楼层	String(20)	地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示， 地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示	非空
4	TIME	采集时间	Date	格式：YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
5	SOURCE	数据来源	Integer	1：激光点云 2：图像 3：其它	非空

3.4.2.2.1.8 泊位中心点

1) 基本描述

该图层名称为 B1SlotCenter（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层的泊位中心点，一般取泊位对角线相交点。

2) 几何表达

以 3D 点要素（3DPoint）描绘泊位中心点。

3) 属性描述

- a) 泊位中心编号：记录泊位中心点对应的泊位唯一 ID 编号；
- b) 泊位类型：主要包括微型客车泊位、小型客车泊位、小型货车泊位、大型客车泊位、大型货车泊位以及其他泊位；

c) 泊位标记：记录泊位上的字母和数字组合的标记，如 DK-31；

d) 楼层：记录泊位所属楼层，参照“4.2 地图文件结构要求”中停车场（库）的楼层及夹层编号规则；

e) 泊位状态：记录泊位当前状态，包括空闲、占用、预约、未知（制图时保留空字段）；

f) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

g) 充电支持：确定泊位上是否支持充电；

h) 无障碍：确定泊位是否无障碍泊位；

i) 子母式：确定泊位是否子母式泊位；

j) 机械式：确定泊位是否机械式泊位；

k) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1SlotCenter 图层属性表结构如下表所示。

表 6.1-3 公共停车场（库）泊位中心点图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	SCID	泊位中心点编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1: 微型客车泊位 2: 小型客车泊位 3: 小型货车泊位 4: 大型客车泊位 5: 大型货车泊位 6: 其它泊位	非空
3	SLABLE	泊位标记	String(50)	如“DK-40”	非空
4	FLOOR	楼层	String(20)	地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示， 地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示	非空
5	SSTATE	泊位使用状态 (制图时保留空字段)	Integer	0: 空闲 1: 占用 2: 预约 9: 未知	非空
6	TIME	采集时间	Date	格式: YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
7	CHARGESUP	充电支持	Integer	0: 不支持 1: 支持快充 2: 支持慢充	非空
8	BARFREE	无障碍	Integer	0: 否 1: 是	非空
9	PRTCHILD	子母式	Integer	0: 否 1: 是	非空
10	MECH	机械式	Integer	0: 否 1: 是	非空
11	SOURCE	数据来源	Integer	1: 激光点云 2: 图像 3: 其它	非空

3.4.2.2.1.9 道路标线 (简)

1) 基本描述

该图层名称为 B1RoadMark (以 B1 层为例)，描述公共停车场 (库) 某一层道路上的方向箭头、人行横道。

2) 几何表达

以 3D 面要素 (3DPolygon) 描绘道路标线边缘轮廓。

3) 属性描述

- a) 道路标线编号: 记录道路标线的唯一 ID 编号;
- b) 类型: 道路标线类型, 包括方向箭头、人行横道;
- c) 颜色: 道路标线颜色, 包括白色、黄色、无颜色等;
- d) 箭头类型: 记录具体箭头类型, 如左转、直行等;
- e) 采集时间: 存储对象采集时间, 记录到某年某月某日, 格式为 YYYY/MM/DD, 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日;
- f) 数据来源: 存储对象数据来源, 包括激光点云、图像和其它;

4) 属性表结构

B1RoadMark 图层属性表结构如下表所示。

表 6.2-1 公共停车场 (库) 道路标线图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	RMID	道路标线编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1: 方向箭头 2: 车道线 3: 停止线 4: 停车让行线 5: 减速让行线 6: 减速带 7: 人行横道 8: 人行横道预警 9: 禁止停车区 10: 路面数字/文字/ 符号标识 11: 防滑车道标线 12: 其它	非空
3	COLOR	颜色	Integer	0: 不适用 1: 白色 2: 黄色 3: 其它	非空
4	ATYPE	箭头类型	Integer	0: 不适用 1: 直行 2: 左转 3: 右转 4: 掉头 5: 直行或掉头	空
				6: 左转或掉头 7: 直行或右转 8: 直行或左转 9: 左右转弯 10: 向左合流 11: 向右合流 12: 左转或直行或右 转 13: 直行或右转或掉 头 14: 直行或左转或掉 头 15: 禁止掉头 16: 禁止右转 17: 禁止左转 18: 禁止左转掉头	
5	TIME	采集时间	Date	格式: YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
6	SOURCE	数据来源	Integer	1: 激光点云 2: 图像 3: 其它	非空

3.4.2.2.1.1.10 停车场墙体

1) 基本描述

该图层名称为 B1Wall（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层的外围墙体、内部墙体和立柱等障碍物。

2) 几何表达

以 3D 面要素(3DPolygon)对外围墙体、内部墙体和立柱的轮廓进行矢量化。

3) 属性描述

- a) 停车场墙体编号：记录墙体的唯一 ID 编号；
- b) 墙体类型：记录当前停车场内墙体分类，包括柱子和非柱子部分墙体；
- c) 楼层：停车场区域所在楼层，参照“4.2 地图文件结构要求”中停车场（库）的楼层及夹层编号规则；
- d) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；
- e) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1Wall 图层属性表结构如下表所示。

表 6.4-1 公共停车场（库）墙体图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	WID	墙体编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1: 柱子 2: 墙体(非柱子部分)	非空
3	FLOOR	楼层	String(20)	地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示, 地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示	非空
4	TIME	采集时间	Date	格式: YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
5	SOURCE	数据来源	Integer	1: 激光点云 2: 图像 3: 其它	非空

3.4.2.2.1.11 收费系统道闸

1) 基本描述

该图层名称为 B1Barrier（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层的收费系统道闸位置。

2) 几何表达

以 3D 点要素（3DPoint）表达收费系统道闸位置。

3) 属性描述

a) 收费系统道闸编号：记录收费系统道闸的唯一 ID 编号；

b) 收费系统道闸类型：记录收费系统道闸类型，包括直杆道闸、伸缩杆道闸、栅栏门道闸、折杆道闸、广告道闸、混合道闸等；

c) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

d) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1Barrier 图层属性表结构如下表所示。

表 6.5-1 公共停车场（库）收费系统道闸图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	BID	收费系统道闸编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1: 直杆道闸 2: 伸缩杆道闸 3: 栅栏门道闸 4: 折杆道闸 5: 广告道闸 6: 混合道闸 7: 其它	非空
3	TIME	采集时间	Date	格式: YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
4	SOURCE	数据来源	Integer	1: 激光点云 2: 图像 3: 其它	非空

3.4.2.2.1.1.2 停车信息采集发布设备

1) 基本描述

该图层名称为 B1SlotCollect（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层停车信息采集发布设备。

2) 几何表达

以 3D 点要素（3DPoint）表达停车信息采集发布设备位置。

3) 属性描述

a)停车信息采集发布设备编号:记录停车信息采集发布设备的唯一 ID 编号;

b) 停车信息采集发布设备类型：记录停车信息采集发布设备类型，包括车位检测器、引导屏等；

c) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

d) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1SlotCollect 图层属性表结构如下表所示。

表 6.5-1 公共停车场（库）停车信息采集发布设备图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	SCID	停车信息采集发布设备编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1：车位检测器 2：引导屏 3：其它	非空
3	TIME	采集时间	Date	格式：YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
4	SOURCE	数据来源	Integer	1：激光点云 2：图像 3：其它	非空

3.4.2.2.1.1.3 泊位智能管控设备

1) 基本描述

该图层名称为 B1SlotControl（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层的泊位智能管控设备。

2) 几何表达

以 3D 点要素（3DPoint）表达泊位智能管控设备位置。

3) 属性描述

a) 泊位智能管控设备编号：记录泊位智能管控设备的唯一 ID 编号；

b) 泊位智能管控设备类型：记录泊位智能管控设备类型，包括手动式车位锁、遥控式车位锁等；

c) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

d) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1SlotControl 图层属性表结构如下表所示。

表 6.5-1 公共停车场（库）泊位智能管控设备图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	CID	泊位智能管控设备编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1：手动式车位锁 2：遥控式车位锁 3：其它	非空
4	TIME	采集时间	Date	格式：YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
5	SOURCE	数据来源	Integer	1：激光点云 2：图像 3：其它	非空

3.4.2.2.1.14 定位基站

1) 基本描述

该图层名称为 B1Locate（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层在路侧安装的定位基站设备。

2) 几何表达

以 3D 点要素 (3DPoint) 表达定位基站位置。

3) 属性描述

a) 定位基站编号: 记录定位基站的唯一 ID 编号;

b) 定位基站类型: 记录定位基站类型, 包括 UWB 基站、蓝牙基站等;

c) 距地面高度: 记录定位授时设备中心点距离地面的高度, 单位厘米, 地面指每层停车场的道路地面;

d) 采集时间: 存储对象采集时间, 记录到某年某月某日, 格式为 YYYY/MM/DD, 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日;

e) 数据来源: 存储对象数据来源, 包括激光点云、图像和其它;

4) 属性表结构

B1Locate 图层属性表结构如下表所示。

表 6.5-1 公共停车场 (库) 定位基站图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	LID	定位基站编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1: UWB 基站 2: 蓝牙 <u>iBeacon</u> 3: 蓝牙 <u>AoA</u> 4: 其它	非空
3	MAJOR	蓝牙 <u>iBeacon</u> 的 Major 编号, 用于识别一组相关联的 <u>iBeacon</u>	Integer	当 TYPE 为 2 时(蓝牙 <u>iBeacon</u>) 必须填写, 建议一个场库使用相同的一个 Major 编号	空 (Type 为 2 时非空)
4	MINOR	蓝牙 <u>iBeacon</u> 的 Minor 编号, 用于区分不同的 <u>iBeacon</u>	Integer	当 TYPE 为 2 时(蓝牙 <u>iBeacon</u>) 必须填写, 确保每一个 Minor 编号是唯一	空 (Type 为 2 时非空)
5	HEIGHT	中心点距地面高度	Integer	单位: 厘米	非空
6	TIME	采集时间	Date	格式: YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
7	SOURCE	数据来源	Integer	1: 激光点云 2: 图像 3: 其它	非空

3.4.2.2.1.15 G2/G3-道路标线 (全)

1) 基本描述

该图层名称为 B1RoadMark (以 B1 层为例), 描述公共停车场 (库) 某一层道路上的方向箭头、车道线、停止线、停车让行线、减速让行线、减速带、人行横道、人行横道预警、禁止停车区 (网状线)、路面数字/文字/符号标识、防滑车道标线等。

2) 几何表达

以 3D 面要素 (3DPolygon) 描绘道路标线边缘轮廓。

3) 属性描述

a) 道路标线编号: 记录道路标线的唯一 ID 编号;

- b) 类型：道路标线类型，包括方向箭头、车道线、停止线、停车让行线、减速让行线、减速带、人行横道、人行横道预警、禁止停车区（网状线）、路面数字/文字/符号标识、防滑车道标线；
- c) 颜色：道路标线颜色，包括白色、黄色、无颜色等；
- d) 箭头类型：记录具体箭头类型，如左转、直行等；
- e) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；
- f) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1RoadMark 图层属性表结构如下表所示。

表 6.2-1 公共停车场（库）道路标线图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	RMID	道路标线编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1: 方向箭头 2: 车道线 3: 停止线 4: 停车让行线 5: 减速让行线 6: 减速带 7: 人行横道 8: 人行横道预警 9: 禁止停车区 10: 路面数字/文字/ 符号标识 11: 防滑车道标线 12: 其它	非空
3	COLOR	颜色	Integer	0: 不适用 1: 白色 2: 黄色 3: 其它	非空
4	ATYPE	箭头类型	Integer	0: 不适用 1: 直行 2: 左转 3: 右转 4: 掉头 5: 直行或掉头	空
				6: 左转或掉头 7: 直行或右转 8: 直行或左转 9: 左右转弯 10: 向左合流 11: 向右合流 12: 左转或直行或右 转 13: 直行或右转或掉 头 14: 直行或左转或掉 头 15: 禁止掉头 16: 禁止右转 17: 禁止左转 18: 禁止左转掉头	
5	TIME	采集时间	Date	格式: YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
6	SOURCE	数据来源	Integer	1: 激光点云 2: 图像 3: 其它	非空

3.4.2.2.1.16 G3-道路交通标志

1) 基本描述

该图层名称为 B1TFSign（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层的道路交通标志。

2) 几何表达

以 3D 面要素（3DPolygon）描绘道路交通标志，对于复合标牌则对其中内容分别进行矢量化。

3) 属性描述

- a) 交通标志编号：记录道路交通标志的唯一 ID 编号；
- b) 形状：交通标志形状，包括矩形、正三角形、倒三角形、圆形、八角形、菱形；
- c) 类型：记录道路交通标志牌的标准分类，包括警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志、旅游区标志、作业区标志、告示标志、辅助标志等；
- d) 国标交通标志编码：记录国标 GB/T 30699-2014 标准中的交通标志编码；
- e) 非国标标志照片编号：针对非国标标志单独存储其照片，该字段记录对应的照片编号；
- f) 可变信息标识：记录道路交通标志牌是否可提供动态可变信息；
- g) 标志牌底色：记录道路交通标志牌常见的底板主色，包括红色、黄色、蓝色、绿色、棕色、黑色、白色、橙色；

h) 距地面高度：记录交通标志中心点距离地面的高度，单位厘米，地面指每层停车场的道路地面；

i) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

j) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1TFSign 图层属性表结构如下表所示。

表 6.3-1 公共停车场（库）道路交通标志图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	TFSID	交通标志编号	Integer		非空
2	SHAPETYPE	形状	Integer	1：矩形 2：正三角形 3：倒正三角形 4：圆形 5：八角形 6：菱形 7：其它	非空
3	TYPE	类型	Integer	1：警告标志 2：禁令标志 3：指示标志 4：指路标志 5：旅游区标志 6：作业区标志 7：告示标志 8：辅助标志 9：其它	非空
4	GBTSID	国标交通标志编码	String(100)	国标 GB/T 30699-2014 标准中的交通标志编 码，如禁止非机动车进 入标志编码为 “1010201600001413”	空
5	PHOTOID	非国标标志照片	String(50)	针对非国标标志单独存	空

		编号		储其照片，该字段记录 对应的照片编号	
6	VSIGN	可变信息标识	Integer	1：否 2：是	非空
7	COLOR	标志牌底色	Integer	1：红色 2：黄色 3：蓝色 4：绿色 5：棕色 6：黑色 7：白色 8：橙色 9：其它	非空
8	HEIGHT	中心点距地面高度	Integer	单位：厘米	非空
9	TIME	采集时间	Date	格式：YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
10	SOURCE	数据来源	Integer	1：激光点云 2：图像 3：其它	非空

3.4.2.2.1.1.17 G3-停车场附属安全设施

1) 基本描述

该图层名称为 B1Facility（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层安装于墙角或墙面的不规则多面体，如防撞胶条、凸面镜等。

2) 几何表达

以 3D 面要素（3DPolygon）描绘物体的外轮廓。

3) 属性描述

- a) 停车场附属安全设施编号：记录附属安全设施的唯一 ID 编号；
- b) 附属安全设施类型：记录停车场内常见的附属安全设施，包括防撞胶条、凸面镜、消防箱等；
- c) 距地面高度：记录附属安全设施中心点距离地面的高度，单位厘米，地面指每层停车场的道路地面；
- d) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；
- e) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1Facility 图层属性表结构如下表所示。

表 6.4-2 公共停车场（库）附属安全设施图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	FACID	附属安全设施编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1: 防撞胶条 2: 凸面镜 3: 消防箱 4: 其它	非空
3	HEIGHT	中心点距地面高度	Integer	单位: 厘米	非空
4	TIME	采集时间	Date	格式: YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
5	SOURCE	数据来源	Integer	1: 激光点云 2: 图像 3: 其它	非空

3.4.2.2.1.18 G3-路侧单元

1) 基本描述

该图层名称为 B1RSU（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层的车路协同路侧单元。

2) 几何表达

以 3D 点要素（3DPoint）表达路侧单元位置。

3) 属性描述

a) 路侧单元编号：记录路侧单元的唯一 ID 编号；

b) 距地面高度：记录路侧单元中心点距离地面的高度，单位厘米，地面指每层停车场的道路地面；

c) 采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

d) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1RSU 图层属性表结构如下表所示。

表 6.5-2 公共停车场（库）路侧单元图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	RSUID	路侧单元编号	Integer		非空
3	HEIGHT	中心点距地面高度	Integer	单位：厘米	非空
4	TIME	采集时间	Date	格式：YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
5	SOURCE	数据来源	Integer	1：激光点云 2：图像 3：其它	非空

3.4.2.2.1.1.19 G3-全息感知系统

1) 基本描述

该图层名称为 B1Percep（以 B1 层为例），描述公共停车场（库）某一层在路侧安装的多种感知相关设备。

2) 几何表达

以 3D 点要素（3DPoint）表达全息感知系统传感器位置。

3) 属性描述

a) 路侧感知设备编号：记录路侧感知设备的唯一 ID 编号；

b) 路侧感知设备类型：记录路侧感知设备类型，包括激光雷达、毫米波雷达、相机等；

c) 距地面高度：记录路侧感知设备中心点距离地面的高度，单位厘米，地

面指每层停车场的道路地面；

d)采集时间：存储对象采集时间，记录到某年某月某日，格式为 YYYY/MM/DD，如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日；

e) 数据来源：存储对象数据来源，包括激光点云、图像和其它；

4) 属性表结构

B1Percep 图层属性表结构如下表所示。

表 6.5-2 公共停车场（库）路侧感知设备图层属性表

序号	字段名称	字段说明	字段类型	属性值说明	空值说明
1	PERCEPID	路侧感知设备编号	Integer		非空
2	TYPE	类型	Integer	1：激光雷达 2：毫米波雷达 3：相机 4：其它	非空
3	HEIGHT	中心点距地面高度	Integer	单位：厘米	非空
4	TIME	采集时间	Date	格式：YYYY/MM/DD 如 2022/02/22 代表 2022 年 2 月 22 日	非空
5	SOURCE	数据来源	Integer	1：激光点云 2：图像 3：其它	非空

3.4.2.2.1.2 其他地图数据要求

3.4.2.2.1.2.1 地图存储格式要求

地图数据存储分为原始数据存储和交换数据存储。

1) 原始数据存储格式

原始数据包括激光点云数据、图像数据以及 CAD 图纸，原始数据具体文件格式不做要求。

2) 交换数据存储格式

交换数据存储格式应为 ESRI ShapeFile。

3.4.2.2.1.2.2 地图坐标系要求

地图坐标系采用 WGS84 大地坐标系，并用 GCJ-02 进行偏移加密，经纬度坐标值精确到 0.00000001 度，高程坐标精度精确到 0.001 米。

3.4.2.2.1.2.3 编码要求

编码方式采用 UTF-8。

3.4.2.2.1.2.4 地图文件结构要求

公共停车场（库）地图数据按照下表结构进行存储。

表 4.2-1 停车场（库）地图文件结构表

一级目录	二级目录	三级目录	四级目录
sj31011000025_上海 XXX 停车场	原始数据	激光点云	点云文件
		图像	图像文件
		CAD 图纸	CAD 文件
		标志照片	图像文件
	交换数据	2F	SHP 文件
		1M	SHP 文件
		1F	SHP 文件
		GF	SHP 文件
		B1	SHP 文件
		B1M	SHP 文件
		B2	SHP 文件
			SHP 文件
.....			

一级目录为公共停车场（库）的名称，二级目录分为原始数据和交换数据，原始数据目录下的三级目录分为激光点云、图像、CAD 图纸和标志照片，其中标志照片路径用于存储非国标标志的照片，每张照片的名称编号唯一；交换数据目

录下的三级目录按照公共停车场(库)的楼层划分,第四级目录为具体数据文件。
公共停车场(库)数据文件结构示意图如下。

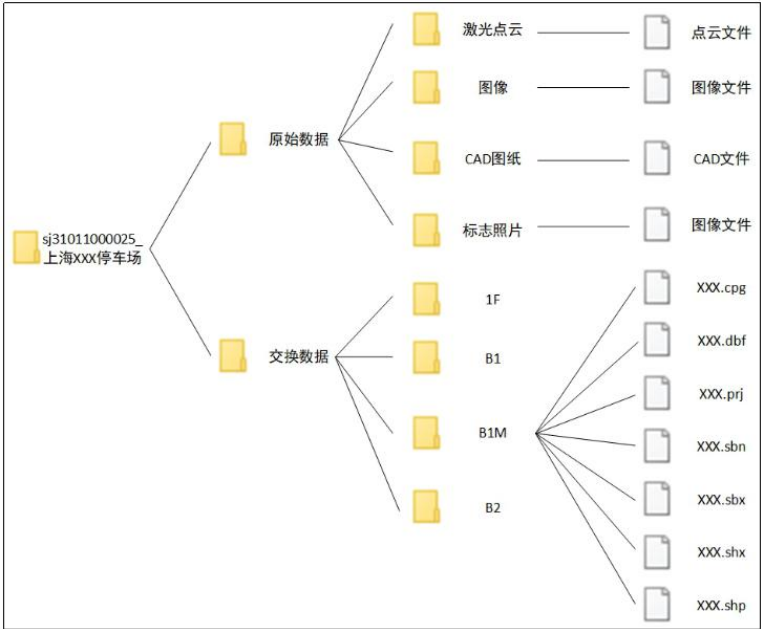


图 4.2-2 公共停车场(库)数据文件结构示意图

停车场(库)的楼层及夹层编号参照《DB31/T 485 停车场(库)交通设施设置规范》。数字表示地上停车场楼层,例如 2F 表示地上二层;“B+数字”表示地下停车场楼层,例如 B2 表示地下二层;夹层的编号采用其上下 2 个相邻楼层中,编号较小的楼层号加数字的方式,例如 1M 表示地上一层和二层的夹层,B1M 表示地下一层和二层的夹层。

备注:如有地面停车场,需用 GF 表示。

3422125 图层命名要求

每类包含多个图层,各图层名称由“楼层前缀”加上“具体描述名称”组成,如 B1Slot 表示地下一层的泊位图层。其中地上楼层前缀由 1F、1M、2F 等依次表示,地下楼层前缀由 B1、B1M、B2 等依次表示。

表 4.3-1 公共停车场（库）地图图层构成表（以 B1 层为例）

分类	类型描述	图层名称	几何类型	图层数据存储路径
基本信息	公共停车场（库）信息	ParkingInfo	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\
	公共停车场（库）出入口	ParkingGate	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\
	公共停车场（库）背景	B1ParkingBG	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	公共停车场（库）区域	B1ParkingArea	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	公共停车场（库）车道	B1Lane	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
交通标线	道路标线	B1RoadMark	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	泊位	B1Slot	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
交通标志	道路交通标志	B1TFSign	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
场库设施	停车场墙体	B1Wall	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	停车场附属安全设施	B1Facility	3DPolygon	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
智能设备	收费系统道闸	B1Barrier	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\B1
	停车信息采集发布设备	B1SlotCollect	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\ B1
	泊位智能管控设备	B1SlotControl	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\ B1
	定位基站	B1Locate	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\ B1
	路侧单元	B1RSU	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\ B1
	全息感知系统	B1Percep	3Dpoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\ B1
POI	兴趣点	B1POI	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\ B1
	泊位中心点	B1SlotCenter	3DPoint	···\sj31011000025_上海 XXX 停车场\交换数据\ B1

3.4.2.2.12.6 原始数据类型要求

对于不同智慧化等级的公共停车场（库）的地图，所需采集的原始数据类型不同，G1 等级仅需 CAD 图纸，G2 等级可选择增加激光点云数据或图像数据，G3 等级需要增加激光点云数据或图像数据，如下表。

表 5.1-1 各等级公共停车场（库）地图原始数据类型表

停车场（库）等级	原始数据类型
G1	CAD 图纸
G2	1. CAD 图纸 2. 激光点云数据或图像数据（可选）
G3	1. CAD 图纸 2. 激光点云数据或图像数据

3.4.2.2.2 自测方法

打开地图文件或地图图层、图层属性，通过人工复核，检查地图文件层级、图层命名、图层结构以及赋值是否符合要求。

3.4.2.3 制图和表达分级自测

3.4.2.3.1 参照依据

3.4.2.3.1.1 制图表达分级

电子地图按照显示比例尺进行制图表达分级，其内容选取应遵循以下原则：

a) 在每级地图的地图负载量与对应显示比例尺相适应的前提下，尽可能完整保留数据源的信息；

b) 下一级别的要素内容不应少于上一级别，即随着显示比例尺的不断增大，要素内容不断增多；

c) 要素选取时应保证跨级数据调用的平滑过渡，即相邻两级的地图负载量变化相对平缓。

公共停车场（库）地图比例尺分为 1:2500、1:2000、1:1500、1:1000、1:500、1:250 共六级，每级表示的内容详细不同。

7) 1:2500 比例尺：表示公共停车场（库）区域分布情况。

8) 1:2000 比例尺：在上一级比例尺基础上，增加公共停车场（库）出入口、车道和泊位分布情况。

9) 1:1500 比例尺：在上一级比例尺基础上，增加道路标线、停车场墙体、收费系统道闸以及部分兴趣点分布情况。

- 10) 1:1000 比例尺：在上一级比例尺基础上，增加超市、商场、扶梯口、楼梯口、洗车店、洗手间等兴趣点分布情况。
- 11) 1:500 比例尺：在上一级比例尺基础上，增加无障碍泊位、充电泊位、机械泊位的信息表示以及泊位智能管控设备的分布情况。
- 12) 1:250 比例尺：在上一级比例尺基础上，增加泊位标注和兴趣点标注。具体每级表示的详细内容和标注应与表 8 对应。

表 8 制图表达分级及表示要素

级别	比例尺	表示要素图层	表示的分类属性		是否标注记
1	1: 2500	<u>ParkingArea</u> : 公共停车场 (库) 区域	PANAME	A区	标注空闲车位 数
				B区	
				C区	
					
2	1: 2000	<u>ParkingArea</u> : 公共停车场 (库) 区域	PANAME	A区	否
				B区	
				C区	
					
		<u>ParkingGate</u> : 公共停车场 (库) 出入口	TYPE	1: 停车场入 口	否
				2: 停车场出 口	
				3: 停车场出 入口	
		Lane: 公共停 车场 (库) 车道	无需分类表示		否
		Slot: 泊位	SSTATE	0: 空闲	否
				1: 占用	
				2: 预约	
				9: 未知	
3	1: 1500	<u>ParkingArea</u> : 公共停车场 (库) 区域	PANAME	A区	否
				B区	
				C区	
					
		<u>ParkingGate</u> : 公共停车场 (库) 出入口	TYPE	1: 停车场入 口	否
				2: 停车场出 口	
				3: 停车场出 入口	
		Lane: 公共停 车场 (库) 车道	无需分类表示		否
		<u>RoadMark</u> : 道路 标线	COLOR	0: 不适用	否
				1: 白色	
				2: 黄色	
				3: 其它	
		Slot: 泊位	SSTATE	0: 空闲	否
				1: 占用	
				2: 预约	
				9: 未知	
		Wall: 停车场墙	TYPE	1: 柱子	否

4	1: 1000	体		2: 墙体	
		Barrier: 收费系统道闸	无需分类表示		否
		POI: 兴趣点	TYPE	2: 直梯口	否
				5: 本楼层入口	
				6: 本楼层出口	
		ParkingArea: 公共停车场(库)区域	PANAME	A区	否
				B区	
				C区	
					
		ParkingGate: 公共停车场(库)出入口	TYPE	1: 停车场入口	否
				2: 停车场出口	
				3: 停车场出入口	
		Lane: 公共停车场(库)车道	无需分类表示		否
		RoadMark: 道路标线	COLOR	0: 不适用	否
				1: 白色	
				2: 黄色	
				3: 其它	
		Slot: 泊位	SSTATE	0: 空闲	否
				1: 占用	
				2: 预约	
				9: 未知	
		Wall: 停车场墙体	TYPE	1: 柱子	否
				2: 墙体	
		Barrier: 收费系统道闸	无需分类表示		否
		POI: 兴趣点	TYPE	1: 超市/商场入口	否
				2: 直梯口	
				3: 扶梯口	
				4: 楼梯口	
				5: 本楼层入口	
				6: 本楼层出口	
				7: 洗车店	

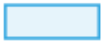
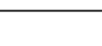
				8: 卫生间	
5	1: 500	<u>ParkingArea</u> : 公共停车场 (库) 区域	PANAME	A区 B区 C区	否
		<u>ParkingGate</u> : 公共停车场 (库) 出入口	TYPE	1: 停车场入口 2: 停车场出口 3: 停车场出入口	否
		Lane: 公共停车场 (库) 车道	无需分类表示		否
		<u>RoadMark</u> : 道路 标线	COLOR	0: 不适用 1: 白色 2: 黄色 3: 其它	否
		Slot: 泊位	SSTATE	0: 空闲 1: 占用 2: 预约 9: 未知	否
		<u>SlotCenter</u> : 泊 位中心点	TYPE	6: 无障碍泊 位 7: 充电泊位 8: 机械泊位	否
		Wall: 停车场墙 体	TYPE	1: 柱子 2: 墙体	否
		Barrier: 收费 系统道闸	无需分类表示		否
		<u>SlotControl</u> : 泊位智能管控 设备	无需分类表示		否
		POI: 兴趣点	TYPE	1: 超市/商场 入口 2: 直梯口 3: 扶梯口 4: 楼梯口 5: 本楼层入 口 6: 本楼层出 口 7: 洗车店	否

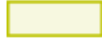
				8: 卫生间	
6	1: 250	<u>ParkingArea:</u> 公共停车场 (库) 区域	PANAME	A区 B区 C区	否
		<u>ParkingGate:</u> 公共停车场 (库) 出入口	TYPE	1: 停车场入口 2: 停车场出口 3: 停车场出入口	否
		Lane: 公共停车场 (库) 车道	无需分类表示		否
		<u>RoadMark:</u> 道路 标线	COLOR	0: 不适用 1: 白色 2: 黄色 3: 其它	否
		Slot: 泊位	SSTATE	0: 空闲 1: 占用 2: 预约 9: 未知	标注泊位号
		<u>SlotCenter:</u> 泊 位中心点	TYPE	6: 无障碍泊 位 7: 充电泊位 8: 机械泊位	否
		Wall: 停车场墙 体	TYPE	1: 柱子 2: 墙体	否
		Barrier: 收费 系统道闸	无需分类表示		标注“收费道 闸”
		<u>SlotControl:</u> 泊位智能管控 设备	无需分类表示		否
		POI: 兴趣点	TYPE	1: 超市/商场 入口	标注TYPE
				2: 直梯口	标注TYPE
				3: 扶梯口	标注TYPE
				4: 楼梯口	标注TYPE
				5: 本楼层入 口	标注TYPE
				6: 本楼层出 口	标注TYPE
				7: 洗车店	标注TYPE
				8: 卫生间	标注TYPE

3.4.2.3.1.2 制图表达要求

表 9 为公共停车场（库）专用地图符号样式规格，规定了不同显示比例尺下符号与注记的规格、颜色和样式，地图配图应按此进行。如遇表 9 中未涵盖的要素，可对符号或注记进行扩展，但样式风格应协调一致。

表 9 公共停车场（库）专用电子地图符号样式规格

图层名称	要素名称	显示比例尺	符号样式	符号尺寸及用色
<u>ParkingInfo</u>	不表示			
<u>ParkingGate</u>	停车场入口	1:250 1:500		25pt
	停车场出口	1:1000 1:1500		25pt
	停车场出入口	1:2000		25pt
<u>ParkingBG</u>	不表示			
<u>ParkingArea</u>	A区	1:2500		RGB:53/168/225, 透明度35%;
	B区			RGB:227/0/127, 透明度35%;
	C区			RGB:242/189/0, 透明度35%;
	D区			RGB:77/73/156, 透明度35%;
	E区			RGB:0/158/66, 透明度35%;
	F区			RGB:180/110/0, 透明度35%;
	G区			RGB:0/94/174, 透明度35%;
	H区			RGB:190/196/0, 透明度35%;
	I区			RGB:255/80/0, 透明度35%;
	J区			RGB:99/29/120, 透明度35%;
	K区			RGB:244/156/0, 透明度35%;
	L区			RGB:0/140/140, 透明度35%;
	A区	1:250 1:500 1:1000 1:1500 1:2000		填色RGB:53/168/225, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	B区			填色RGB:227/0/127, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	C区			填色RGB:242/189/0, 透明度88%; 边线同色,

				4pt
	D区			填色RGB:77/73/156, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	E区			填色RGB:0/158/66, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	F区			填色RGB:180/110/0, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	G区			填色RGB:0/94/174, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	H区			填色RGB:190/196/0, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	I区			填色RGB:255/80/0, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	J区			填色RGB:99/29/120, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	K区			填色RGB:244/156/0, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	L区			填色RGB:0/140/140, 透明度88%; 边线同色, 4pt
	区域标注	1:2500		思源黑体 CN Light; 背景框RGB:78/78/78, 边框距3pt; “剩余车位” RGB:255/255/255; 剩余车位 ≥ 100 , 数量 RGB:0/240/0, 12pt; 剩余车位30-100, 数量 RGB:255/240/0, 12pt; 剩余车位 < 30 , 数量 RGB:255/100/30, 12pt
Lane	停车场（库） 车道	1:250 1:500		RGB:130/130/130

		1:1000 1:1500 1:2000		
RoadMark	道路标线	1:250 1:500 1:1000 1:1500		字段名称COLOR, 属性为1时, RGB:255/255/255
				字段名称COLOR, 属性为2时, RGB:253/200/33
	减速带	1:1000 1:1500		RGB:253/200/33, RGB:0/0/0, 3pt
		1:500		RGB:253/200/33, RGB:0/0/0, 5pt
		1:250		RGB:253/200/33, RGB:0/0/0, 8pt
Slot	泊位状态-空闲	1:250 1:500 1:1000 1:1500 1:2000		填色RGB:127/186/23; 边线 RGB:225/225/225, 0.5pt
	泊位状态-预约			填色: RGB:53/162/214; 边线 RGB:225/225/225, 0.5pt
	泊位状态-占用			填色: RGB:139/146/150; 边线 RGB:225/225/225, 0.5pt
	泊位状态-未知			填色: RGB:164/154/200; 边线 RGB:225/225/225, 0.5pt
TFSign	不表示			
Wall	立柱	1:250 1:500 1:1000 1:1500		RGB:104/104/104, 0.4pt
	墙体	1:250 1:500		RGB:204/204/204, 0.4pt

		1:1000 1:1500		
Barrier	收费系统道闸	1:250		35pt 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000 1:1500		28pt 其中1:500比例尺标注注记 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
<u>SlotCollent</u>	不表示			
<u>SlotControl</u>	泊位智能管控设备	1:250		20pt
		1:500		15pt
Locate	不表示			
RSU	不表示			
<u>Percep</u>	不表示			
POI	超市/商场出入口	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000		24pt
	直梯口	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000 1:1500		28pt
	扶梯口	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000		28pt
	楼梯口	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000		28pt

	本楼层入口	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000 1:1500		28pt
		1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000 1:1500		28pt
	洗车店	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000		28pt
	卫生间	1:250		图标30pt; 注记RGB:79/71/74, 方正兰亭粗黑简体, 10pt
		1:500 1:1000		28pt
	SlotCenter	1:250		16pt
		1:500		10pt
		1:250		16pt
		1:500		10pt
		1:250		方正姚体, 8pt, RGB:255/255/255 阴影RGB: 0/0/0, 晕圈 1pt
制图辅助图层 (本图层无需采集, 只在电子地图配图时为显示上下层出入关系时表示)	出入口辅助线	1:250 1:500 1:1000		白线 RGB:255/255/255, 宽度1.5pt; 阴影RGB:128/128/128 向RGB:79/79/79线性函数渐变, 间隔10, 百分比100,
				方向跟随车道角度旋转

3.4.2.3.2 自测方法

打开地图进行缩放浏览，查看比例尺和分级表达内容、要素符号是否符合要求。



图 A.1 1:2500 公共停车场（库）地图实例



图 A.2 1:2000 公共停车场（库）地图实例



图 A.3 1:1500 公共停车场（库）地图实例



图 A.3 1:1000 公共停车场（库）地图实例

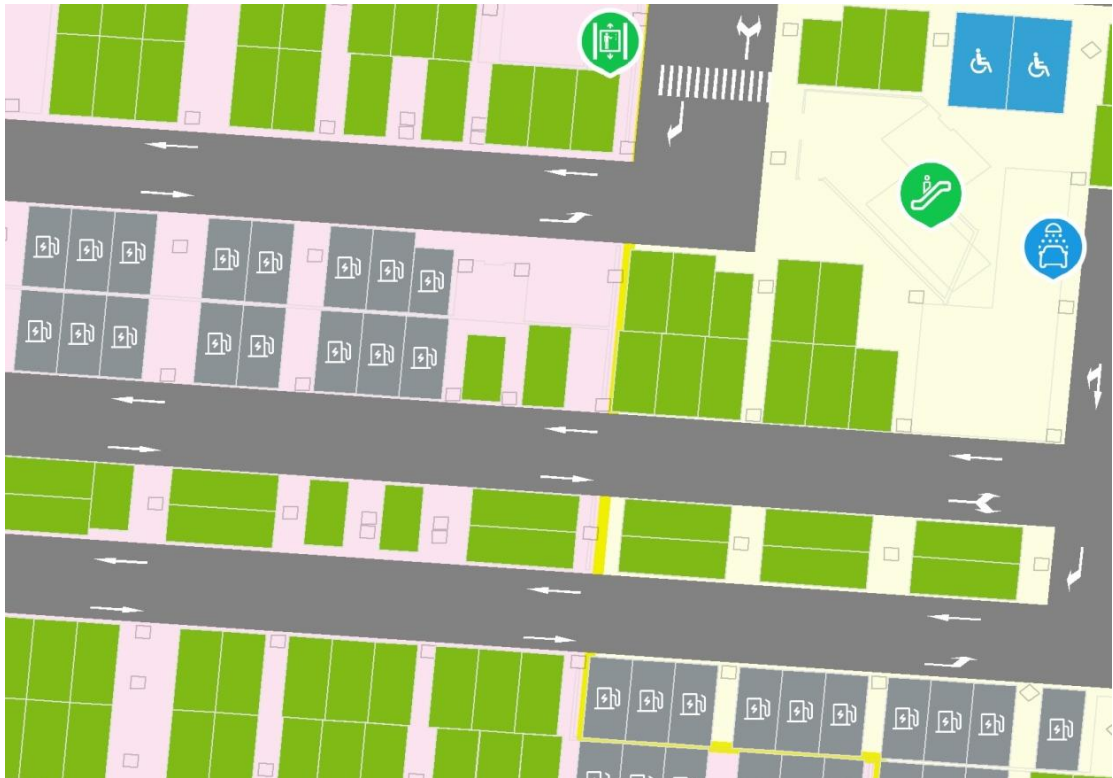


图 A.3 1:500 公共停车场（库）地图实例



图 A.3 1:250 公共停车场（库）地图实例

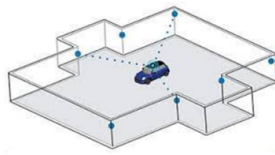
3.4.3 定位自测

室内定位是智慧停车场（库）建设的重要技术支撑，测试和评估停车场（库）室内定位建设是智慧化建设评价的一个重要环节。“自测核验 App”就是实现目标的系统化、标准化、量化的测试评估工具，“自测核验 App”包含定位信标（基站）计数模块、定位覆盖度测试模块、定位精度及平滑度测试模块、定位延迟测试模块、现场测试成果模块、数据后台管理模块，满足场库建设单位和政府监管单位的不同需求，为建设成果鉴定及缺陷整改提供依据，助力上海市智慧停车场（库）建设。

表 3 智慧场库室内定位服务分级建设要求

智慧场库建设等级	水平定位精度	垂直定位精度	定位时延	定位并发量
G1	≤±100cm	区分楼层	≤1s	不低于停车场（库）最大泊位数
G2	≤±30cm		≤500ms	
G3	≤±20cm		≤100ms	

+



定位基站服务覆盖区域

图 3 定位基站覆盖区域示意图

定位系统自测将针对以下几项指标：信标（基站）计数、定位覆盖检测、定位精度检测、定位延迟检测、应用智慧联调检测。

3.4.4 应用智慧联调

G1 等级智慧应用，应能在场（库）内的任意位置，输入车牌或车位号，规划步行引导路径，并在行走（测试速度不低于 3km/h）过程中引至指定车位且各项技术性能指标达到 G1 要求。

G2 等级智慧停车系统，应能显示场内空余车位，选择或输入场内目的地（电

梯厅、楼梯等其他 POI 兴趣点），自动推荐周边空余泊位，规划车行引导路径，导航至推荐泊位（测试速度不低于 15km/h, 期间如果推荐泊位被占用，应能重新推荐目的地附近空余泊位，自动调整行车路径，导航至重新推荐的泊位）。

1) 点击右上角  按钮，选择“智慧应用联调测试”按钮，进入测试。



图 4-2-1 智慧应用联调测试详情页面

2) 需要输入车牌号查询导航。

G1 级别中需要完成便捷寻车（车牌号查找并完成路线规划及导航），G2 级

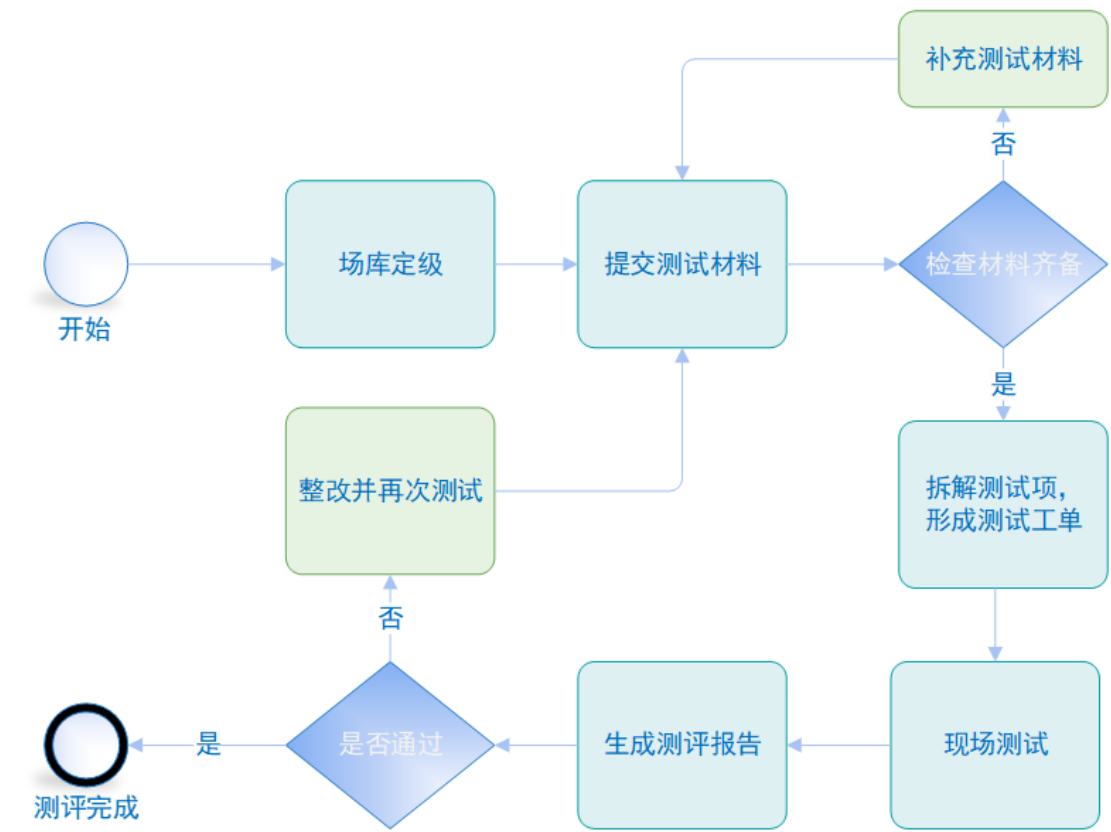
别中需要完成便捷寻车（车牌号查找并完成路线规划及导航）和泊位引导（输入车牌号能够进行路线规划导航和占用重规划导航）。

3.4.5 功能自测

完成智慧应用 H5 页面接入后，自行对照 G1、G2 智慧应用的各项功能要求进行自测。

3.5 核验

3.5.1 核验整体流程



过检包含了：申请停车场（库）检测计划、信标（基站）计数、定位覆盖检测、定位精度检测、定位延迟检测、应用智慧联调检测。

3.5.2 电子地图检测

3.5.2.1 泊位现场精度核验抽测

1) 检测原则

采用抽检方式，在停车场（库）每层（含地面）每 1000 平方米选取不少于 3 个点，且在整个停车场（库）区域内分布较均匀。

2) 检测方法

a) 利用全站仪配合手持 RTK 测量地面泊位顶点的绝对坐标（WGS84 坐标，并用 GCJ-02 进行偏移加密），泊位顶点如下图（红色点表示应采集的明显点），每个明显点只采集一次；

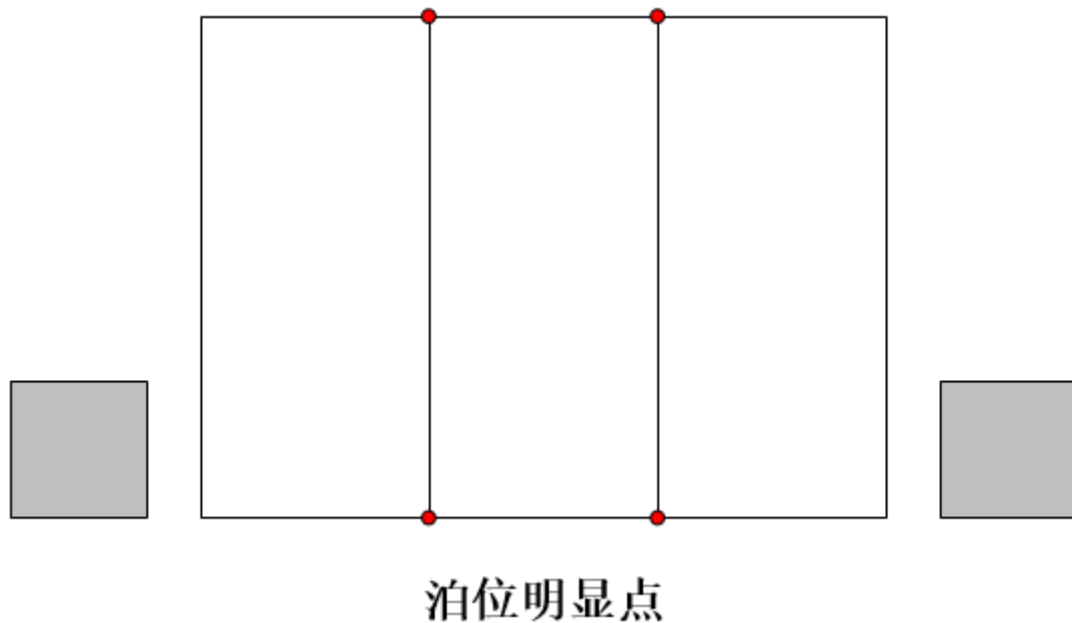


图 7.4-1 泊位明显点示意图

b) 将采集到的所有箭头顶点坐标整理成 CSV 格式，投影至停车场（库）的 shp 地图上，进行比较；

c) 计算采集到的每个明显点的坐标值与地图上相应的明显点坐标值的绝对平均距离，作为泊位图层位置误差值，将该值与精度误差要求相比较。

3.5.2.2 道路标线与停车场墙体现场精度核验抽测

1) 检测原则

采用抽检方式，在停车场（库）每层（含地面）每 1000 平方米选取不少于 3 个点，且平均覆盖道路标线和立柱两种类型，在整个停车场（库）区域内分布较均匀。

2) 检测方法

a) 利用全站仪配合手持 RTK 测量地面方向箭头顶点和立柱顶点的绝对坐标（WGS84 坐标，并用 GCJ-02 进行偏移加密），顶点如下图（红色点表示应采集的明显点），每个明显点只采集一次；

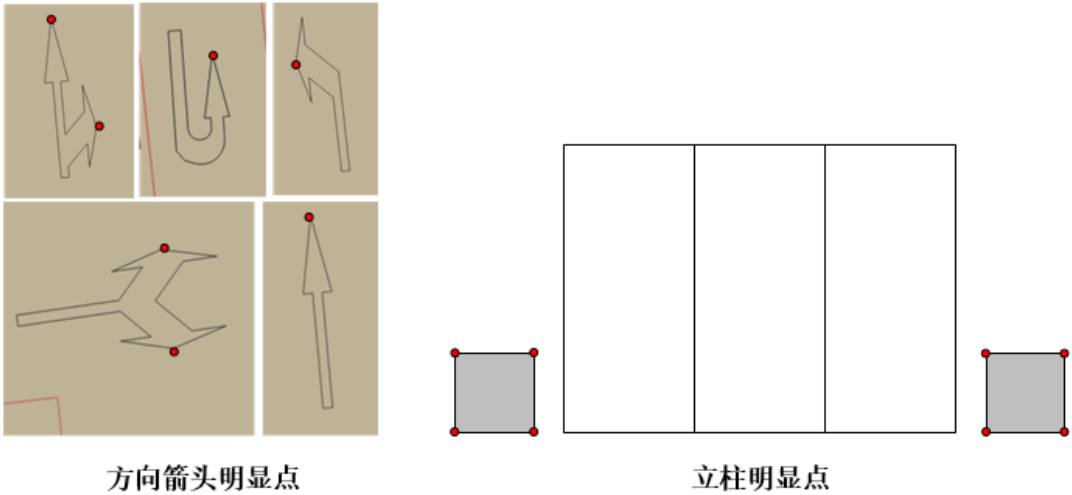


图 7.4-2 方向箭头与立柱明显点示意图

b) 将采集到的所有箭头顶点坐标整理成 CSV 格式，投影至停车场（库）的 shp 地图上，进行比较；



3.5.3 定位基站计数

3.5.3.1 核验原理

- 1) 场库单区域定位应覆盖图形为 S_x ;
- 2) 将定位覆盖度测试过程中获得的所有定位点为圆心，以目标精度 P 乘以扩张系数 F 为半径，获的一系列圆 $O_1 \dots O_n$ ，求所有圆的交集 $O_1 \cup O_2 \cup O_3 \dots O_n$ ，得测得覆盖图形为 S_y ;
- 3) 场库单区域定位覆盖率为定位应覆盖与测得覆盖的交集的面积再除以定位应覆盖面积，即 $(S_x \cap S_y) / S_x$;
- 4) 场库重点区域定位覆盖率应不小于 95%，否则为不合格;

3.5.3.2 核验操作

采取全检方式，对场库内应提供定位服务区域进行全量测试。现场测试根据 App 显示的定位覆盖区域及定位信标（基站）布设点漫游，App 自动探测定位信

标（基站），记录时间戳及定位信标（基站）信息。漫游结束后提交服务器进行计算分析。



图 3-5-3 移动端测评页面信标记数页面

3.5.4 定位覆盖检测

现场测试根据 App 显示的定位覆盖区域图漫游，App 自动记录时间戳及场库定位系统返回的定位信息；App 自动获取覆盖位置。系统自动根据扫描到信标（基站）情况计算定位覆盖率，并且在右上角的元素框内进行查看。

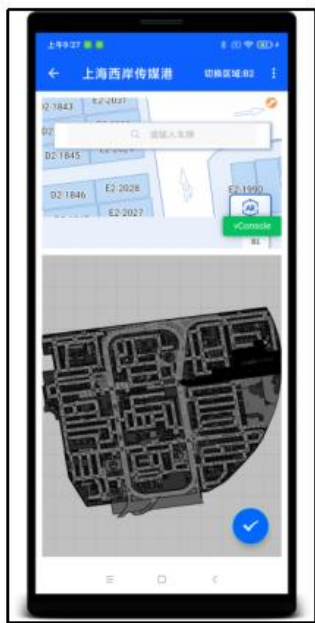


图 3-6-1 移动端测漫游显示覆盖情况页面



图 3-6-2 移动端测漫游显示覆盖情况现场测试

3.5.5 定位精度检测

定位精度是定位系统在空间维度服务质量的重要指标，定位的偏差（绝对偏差距离）和散布（相对偏差距离）是测试和分析的重要内容。

3.5.5.1 核验原理

- 1) 某待测试点测绘真坐标 P_x ;
- 2) 测试记录此点场库定位系统连续返回 10 个的定位坐标 P_{y1} 、 P_{y2} 、 P_{y3} ... P_{y10} ;
- 3) 单一基准点的精度由上述 10 个坐标返回值与测绘真坐标间均方根差求得;
- 4) 单一基准点的平滑度由上述 10 个坐标中两个连续坐标间均方根差求得;

3.5.5.2 核验操作

- 1) 从测绘控制点（明显点）中选取若干个作为待测试点；
- 2) 现场测试人员在 App 中选择对应的控制点（明显点），并站立于此点地面标记位置；
- 3) 在 App 中点击“开始测试”按钮，开始测试；
- 4) 待 App 记录完定位数据，提示测试完成后，结束单一点的精度测试；
- 5) 重复上述过程 3 次，完成所有待测试点的测试；

此项采取抽检方式，检测点数量不小于场库测绘控制点（明显点）数量的 90%，所有定位点精度应满足《智慧公共停车场（库）分级建设指南》专用智慧设施要求中对应建设基本的性能要求：G1 级水平定位精度：误差 $\leq \pm 30\text{cm}$ ，垂直定位精度应达到能够区分楼层的水平；否则为不合格。



图 3-4 移动端精度及平滑度检测页面



图 3-7-4 现场移动端精度检测效果图

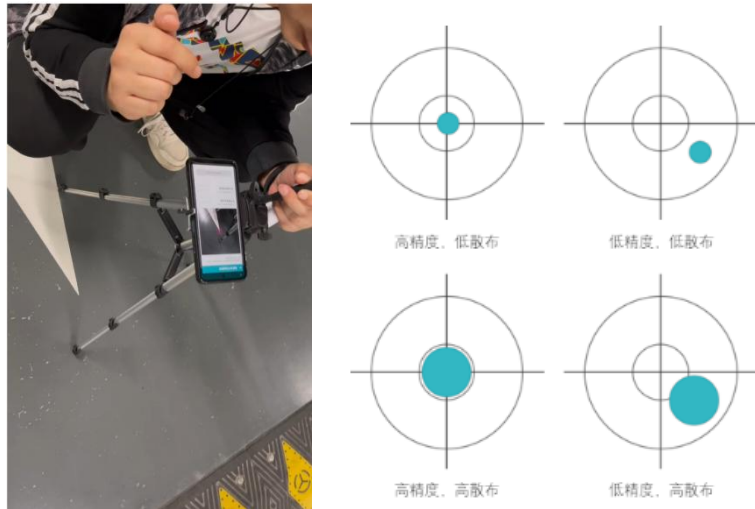


图 3-7-1 定位精度散布说明



图 3-7-5 移动端精度及平滑度检测完成页面

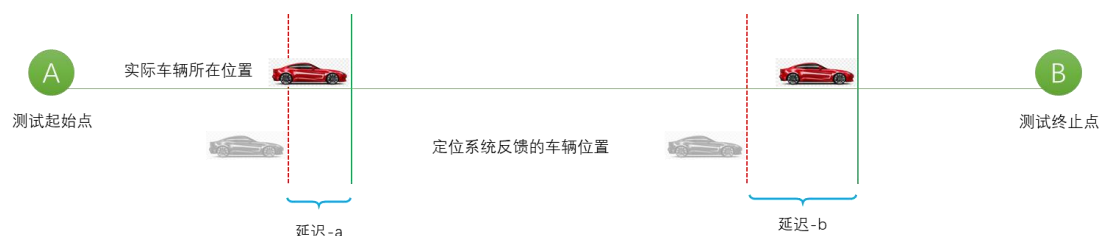
3.5.6 定位延迟检测

定位延迟是定位系统在时间维度上的服务质量重要指标, 这项指标对行进中的车辆导航服务质量影响尤其重要, 测试将针对平均延迟实际和延迟抖动两个指标来评估。

此项测试采取抽检方式，每 10,000 平方米应不少于一次定位延迟测试。

3.5.6.1 核验原理

定位延迟的检测方法如下：



1. 选择两个直线可达的由测绘单位设定的基准点，选取标准为两点间距不小于 30 米；
2. 现场测试人员在 App 中选择对应的起始基准点，并站立于此点地面标记位置；
3. 在 App 中点击“开始延迟测试”按钮，同时匀速移动到结束基准点，开始测试；
4. 待到达结束基准点，在 App 中点击“到达结束基准点”按钮；
5. 等待 App 倒计时 10 秒结束；
6. 待 App 记录数据，提示测试完成后，结束单一线路的时间延迟测试；
7. 重复上述过程 3 次，完成所有待测试点的测试；

检测的标准为：

1. 两基准点间直线 L_x ；
2. 由定位系统返回的测试人员行进路线平滑后得出直线 L_y ；

3. 计算 L_y 与 L_x 的上各点距离 D ;

4. 由两基准点间距和测试人员行进时间得出平均行进速度 v ;

5. 由偏差距离 D 和平均行进速度 v 得出定位时间延迟 t ;

6. 所有测试区间定位延迟应满足《智慧公共停车场（库）分级建设指南》专用智慧设施要求中对应建设基本的性能要求：G1 级定位时延： $\leq 1s$ ；G2 级定位时延： $\leq 500ms$ ；否则为不合格。

3.5.6.2 核验操作

采取抽检方式，应选取标准为两点间距不小于 30 米直线可达的由测绘单位设定的基准点进行测试，每区域不少于一次；

1. 现场测试人员在 App 中选择对应的区域。点击测评页面右上角按钮，选择定位延迟测试。

2. 进入延迟检测页面，选择当前到达的区域进入具体测试。

3. 点击右上角按钮，新增延迟检测项。

4. 点击条目选择起点和终点，点击生成一条延迟检测项。

5. 测试人员到达起始基准点，点击“开始”按钮进行延迟测试，并且匀速移动到结束基准点。注意：G1 的平均速度不小于 3 公里每小时，G2 的平均速度不小于 15 公里每小时。

6. 到达结束基准点后，点击“停止”按钮，并且等待 APP 进行数值计算响应。

7. 点击完成，结束 1 次当前起始结束点位的延迟检测。



图 3-8-4 移动端延迟检测完成页面

3.5.7 接入市平台验证

需要输入车牌号查询和 POI 兴趣点的查询，POI 兴趣点包括电梯，楼梯，车位号等。到达目的地后完成结束导航即可



3.6 自测核验提交

1. 现场测试人员当前停车场库全部测试完成以后，点击页面右下角的, 进行完成提交。
2. 检查无误以后，点击确认，进行上传，上传结果以弹窗形式反馈。



图 3-10-1 移动端完成测试提交页面



图 3-10-2 移动端完成测试提交完成页面

3.7 核验结果查询

自测核验通过后，场（库）方可在“申行智停”、“上海市停车业务管理系统”、“自测核验平台”查询自测核验结果。

地图管理

地图采集

自测核验

建设项目名称

自测结果

地图版本	建设项目名称	上传时间	合规检测	设备检测	定位检测
MAP1.1.0	徐汇区智慧地下停车场-B1层智慧停车系统应用图.pdf	2022-6-16 09:59:59			
MAP1.1.0	徐汇区智慧地下停车场-B1层智慧停车系统应用图.pdf	2022-6-16 09:59:59			
MAP1.1.0	徐汇区智慧地下停车场-B1层智慧停车系统应用图.pdf	2022-6-16 09:59:59			

审核结果

地图版本	建设项目名称	上传时间	自测			核验	
			合规检测	设备检测	定位检测	地图版本一致性	数据定位检测
MAP1.1.0	徐汇区智慧地下停车场-B1层智慧停车系统应用图.pdf	2022-6-16 09:59:59					

最终测试结果报告

查看检测报告

下载检测报告

第四章 工程施工

4.1 施工方案

4.1.1 现场勘察

开工前需对现场进行实地勘察，确定设备安装位置及已敷设管路的走向、出口位置和预敷管管路的位置、敷设方式，根据现场情况做出施工准备。如发现施工的条件与设计图纸条件不符或者有错误，又或者因为材料、设备规格质量、场地不能满足设计要求，可以大家探讨合理化的改进意见，并遵循技术核定和设计变更签证制度，进行图纸的施工现场变更签证。所有变更改动资料，都要有正式的文字记录，归入拟建工程施工档案，作为施工、竣工验收和工程估算的依据。

4.1.2 施工材料和物资器械准备

材料、构（配）件、机具和设备是保证施工顺利进行的物资基础，这些物资的准备工作必须在工程开工之前完成。根据各种物资的需要量计划，分别落实货源，安排运输和储备，使其满足连续施工的要求。物资准备工作主要包括建筑材料的准备；构（配）件和制品的加工准备，建筑安装机具的准备和生产工艺设备的准备。按照施工进度计划要求，按材料名称、规格、使用时间、材料储备额和消耗定额进行汇总，编制出材料需要量计划，为施工备料、确定仓库、场地堆放所需的面积的组织运输等提供依据，必要时搭建临时仓库。

4.1.3 技术交底

由项目经理亲自主持编写施工手册。技术总负责人与施工人员进行技术交底，向施工人员阐明要点、难点、工程的注意事项，组织施工人员学习设计方案并熟悉施工图，所有参与人员签名记录备案。按照施工总平面图的布置，建造临时设施，为正式开工准备好生产、办公、生活居住和储存等临时用房。

4.1.4 安装、调试施工机具准备

按照施工机具需要量计划，组织施工机具进场，根据施工总平面图将施工机具安置在规定的地点或仓库。对于固定的机具要进行就位、搭棚、接电源、保养、调试和安全检查等工作。对所有施工机具都必须在开工之前进行检查和试运转。

拟投入的主要施工机械设备表

序号	机械或设备名称	生产能力	用于施工 部位	备注
1	金刚砂钻孔机	符合要求	停车场	
2	数字万用表	符合要求	停车场	
3	智能对线仪	符合要求	停车场	
4	数字电平仪	符合要求	停车场	
5	对讲机	符合要求	停车场	
6	电器调试设备	符合要求	停车场	
7	电钻	符合要求	停车场	
8	交流焊机	符合要求	停车场	
9	手提电脑	符合要求	停车场	
10	示波器	符合要求	停车场	
11	线缆测试仪	符合要求	停车场	
12	角向砂轮机	符合要求	停车场	
13	电工用组合工具	符合要求	停车场	

序号	机械或设备名称	生产能力	用于施工 部位	备注
14	手枪钻	符合要求	停车场	
15	人字梯	符合要求	停车场	
16	切割机	符合要求	停车场	
17	电焊机	符合要求	停车场	
18	角磨机	符合要求	停车场	
19	手电钻	符合要求	停车场	
20	冲击钻	符合要求	停车场	

4.1.5 依照设计施工方案进行管线安装

建筑内综合布线系统线缆，采用线槽的安装方式比较常用，尤其在已建成的建筑中使用更加广泛。在线槽桥架安装施工时，注意以下要求：

1) 线槽桥架一般用于线路路由集中、且线缆条数较多的段落，例如电缆竖井或上升房（又称干线通道）以及设备间内，这些线槽桥架均采用明装方式。其装设的路由和位置以设计文件要求为依据，尽量做到隐蔽安全和便于线缆敷设或连接，尽量将其布置在设备间内和电缆竖井中的合理部位，并安装牢固可靠。

2) 施工时根据系统的产品特点，熟悉掌握其安装方法和具体要求，结合现场环境的实际情况，进行组装施工。

3) 在订购线槽桥架时，由生产厂家做好售前服务，派人到现场根据设计要求，实地测定槽道规格尺寸和外观色彩，再进行生产（包括线槽和有关附件及连

接件)。在安装施工时只需按照组装图纸顺序施工,做到对号入座,这样既便于施工,又能达到美观要求,且节省材料和降低工程造价。

上述安装施工顺序和具体方法,在工程中对设计和施工等进度有通盘考虑的前提下,作出订货要求和供货期限,才可以满足安装施工的要求。

4) 线槽桥架安装施工是综合布线系统工程中的辅助部分,它是为综合布线系统线缆服务的。因此,它与配线接续设备的安装位置、线缆敷设路由以及与管路等连接都有密切关系;在建筑内还有可能与吊顶内安装槽道时,统一考虑采取吊挂或支撑方式,并与其它系统互相配合。

线槽和槽道安装施工过程中,采用线槽的规格尺寸、组装方式和安装位置均应按设计规定和施工图的要求,

线槽安装的要求如下:

1) 水平线槽桥架的安装位置符合施工图的要求,安装车道中间正上方。其左右偏差不超过 50MM。垂直线槽与地面保持垂直,没有倾斜现象,其垂直度的偏差不超过 3mm。力求设备位置上、下、左、右均端正平直、偏差度尽量降低。

电缆线槽桥架离地面的架设高度在 2.5 m,安装车位摄像机的线槽在距车位线 2.7 米处安装,其它地方的线槽视再场情况而定,尽量避开消防喷头、高压强电桥架、日光灯等设施,如在吊顶内安装时,线槽顶部距吊顶上的楼板或其他障碍不小于 0.30m,如为封闭型槽道,其槽盖开启需有一定垂直净空,有 80mm 的操作空间,以便槽盖开启和盖合。

2) 在设备间和干线交接间中,垂直安装的线槽和槽道穿越楼板的洞孔,水平安装的线槽和槽道穿越墙壁的洞孔,其互相位置适合、规格尺寸合适。

3) 水平线槽桥架与设备和机架的安装位置平等或直角相交，其水平度每米偏差不超过 2mm。两段直线段线槽相接处，采用连接件连接，并装置牢固、端正，相接处的线槽的水平度偏差也不超过 2mm。

4) 线槽桥架采用嵌入吊杆安装方式，在需要固定桥架位置的上方吊顶，打入膨胀螺丝，安装固定吊杆。，要求吊装件与线槽保持垂直形成直角，各个吊装件保持在一直线上安装，安装间隔均匀整齐、牢固可靠、无歪斜和晃动现象。

5) 沿着墙壁安装的水平线槽桥架，在墙上埋设的支持铁件位置水平一致，安装牢固可靠、支持铁件间距均匀，安装后的线槽整齐一致，没有起伏不平或扭曲歪卸现象，其水平度偏差每米不超过 2mm。

6) 为了保证线槽桥架的电气连接性能良好，除要求连接处的连接牢固外，还使节点之间接触良好，必要时增设电气连接线（编织铜线），以保证线槽电气连通和有利于接地。

7) 线槽桥架有可靠的接地装置，当利用线槽桥架构成接地回路时，在其连接处测量其接头电阻。测量方法是用 30A 的直流电流通过连接处，在接头两边相距 150mm 处的两个点上测量电压降，通过测得的电压降与通过接头处的电流计算出接头的电阻值，按标准规定不大于 $0.00033\ \Omega$ 。关于接地电阻值和接地装置等安装施工方法和要求均按设计和施工标准规定办理。

8) 设备间和干线交接间中的线槽桥架的油漆颜色尽量与环境的色彩协调或一致，所有线槽的表面涂料层完整无损或无脱落现象，如需补涂油漆时，其颜色与原漆色基本一致。

9) 线槽桥架穿越楼板或墙壁洞孔处，加装水框保护。线缆敷设完毕后，除

用盖板盖严线槽外，还用密封的防火材料封好洞口，线槽和盖板的漆色与地板或墙壁的颜色协调一致。

10) 在设备间如设有多条平等的线槽桥架时，注意房间内的整体布置美观有序、要便于线缆的敷设和连接，相邻的线槽之间保持有一定间距，以便维护和施工、平行的线槽其安装的水平度偏差不超过 2mm。

4.1.6 设备安装及接线

1) 设备安装编码总体要求

泊位相机终端、网络控制器、车位引导显示屏、区域引导屏安装位置与 IP 地址编码要严格按照系统图及平面图进行 IP 编址安装，若图纸未标明或无图纸要按照通讯线施工布线走向，从网络控制器出来由小到大依次编写；安装后必须在施工图纸上标明其安装的编码并保存好图纸同时填写好施工安装记录表，全部设备编码都可现场更改。

2) 泊位相机终端安装

泊位相机终端垂直安装在车位前方的正上方，在每两个车位中央安装好金属线槽的下方用开孔器开一个直径为 30 mm 的孔穿线，和两个固定视频智能终端的 4.5 mm 的小孔。根据现场情况，高度距离地建议为 2.3-2.5 米（局部区域净高不够的地方可适当降低）；探测器与地面间不能其它体物遮挡，如水管、风管、灯等；车位探测器的发射及接收孔的连线与车位的长边方向平行，避免相邻车位的误报。

3) 网络控制器安装

网络控制器安装位置依设计图纸而定，在无具体要求时，宜安装于该管辖探测器始端附近的立柱或墙壁上，箱底宜离地面大于 2.0 米，防止车辆可能对其进行碰撞。

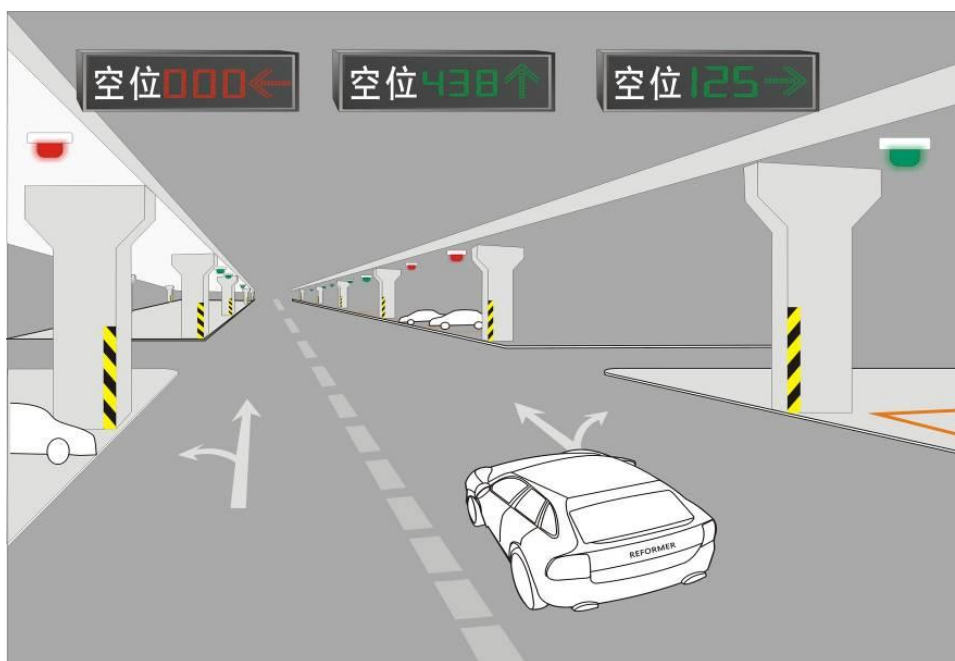
4) 引导显示屏安装(完整条屏)

- (1) 车位引导屏和区域引导屏，总屏安装在停车场的主入口，区域引导屏安装在各个引导区域的车道交叉口处，安装高度为屏的最低处离地面高度至少高于车场的限高 0.1 米，建议安装高度为（2.5-2.8）米。

(2) 引导屏安装在车道路口上方，一般采用吊装的方式，利用吊杆垂直固定在路口上方位置。

5) 引导显示屏安装

- (1) 与图纸相结合, 确定每一个显示屏的位置, 确定每一个显示屏需要指引的方向标示和安装数量, 全部的方向指引地理位置等标示信息均需要按设计要求, 并能准确显示该区域的空车位数, 车位引导显示屏效果图(如下图)。



(5) 安装时必须分清显示屏的上下方向避免装反；每一个显示屏都有自己唯一的通讯识别码，严禁随意安装，必须严格按照我司提供的显示屏地址对应表选好指定的编码安装在指定的位置上。

(7) 显示屏内 220V 电源保证照明电源线材符合我司要求，具有可靠的接地线，接线时必须可靠接地。

4.1.7 定位系统设备安装及接线

蓝牙信标区域实施部署

定位基站的点位选择从很大程度上决定了后期调试的难度和最终的定位效果。蓝牙信标无线定位系统的基站选点原则包括：

- 1、本项目需要全部覆盖整个停车场库的车型及人行道路，定位精度满足 G1 标准；
- 2、项目根据道路宽度以及现场基站所能安装的高度进行点位部署；基站安装高度距地 2.4 米时，基站间距 6m 融合部署；
- 3、现有基站部署安装在道路正上方，借助现有照明桥架和车位引导系统桥架进行安装；

整个基站部署满足 G1 停车场《智慧公共停车场（库）分级建设指南》对于定位的相关要求标准：

- 1) 水平定位精度： 误差 $\leq \pm 100\text{cm}$ 。
- 2) 垂直定位精度应达到能够区分楼层的水平。
- 3) 定位时延： $\leq 500\text{ms}$ 。

4.1.8 网络交换机和管理工作站、服务器安装

- (1) 网络交换机和管理工作站、服务器安装位置依设计而定，宜选择在弱电控制室或停车场值班室内安装；采用机柜的安装方式。
- (2) 设备三脚插头取电，取电点应不能人为随意断电，并且可靠接地。

设备布线、接线

- 1) 系统中全部强电（AC220）和弱电线路必须分开独立布线布管，严禁强弱电同管敷设,管理器和显示屏的 AC220V 电源必须放置接地线，并保证设备可靠接地，否则可能导致线路受干扰而无法正常工作。

- 2) 显示屏采用控制与显示一体式设计，必须使用 LED 显示灯，严禁使用电感式高频镇流的日光灯照明，否则可能导致线路受干扰而无法正常工作。
- 3) 若有在室外布线必须采用铁管敷设，所有线材均在原有的基础上选择带屏蔽的线材，屏蔽层须可靠接地。
- 4) 系统中除（AC220）电源线以外，其他的任何线路必须保证采用总线（手拉手）形式连接，严禁采用* T 型接法，否则将导致系统无法通讯的严重后果。
- 5) 每支软芯线头必须采用预绝缘端头（图 3-1）压接或烫锡处理。



图 3-1 预绝缘端头

- 6) 设备采用专用导线将各设备进行连接，各支路导线线头压接好，设备及屏蔽网应压接好保护地线；采用单点接地，接地电阻值不应大于 1Ω ；箱体外壳必须可靠接地。
- 7) 网络控制器挂载的泊位相机终端最大不超过 24 台。
- 8) 严格按照设计图纸及产品说明书、产品接线图等连接设备，连接完毕后必须进行检查，确认无误。

4.2 施工管理

工程管理的成功与否是实现时间目标与质量目标的关键。另外，也只有工程管理的成功，才能充分发挥人力与物力的优势，同时依据多年的工程管理经验，全面计划、组织、协调、审核，避免技术失误、工程超支、工期延误等问题，按照合同保质、保量地竣工验收。

当签订合同后，将参照国际 ISO-9001 标准管理模式展开以下管理工作：

4.2.1 组织工作管理

组织工作重要的是建立强有力的管理组织机构。成立专项管理组织、包括：工程组、技术组、外部协调组和项目办公室，分别对项目实施、工程设计、采购、合同、成本控制、设备及物资供应及文档等进行管理。

4.2.2 进度控制管理

主要由经验丰富的项目经理领导项目组进行进度控制，包括设计、施工进度、材料设备供应、成本控制管理及满足各种需要的进度计划的检查，施工方案的制定与实施，以及设计、施工各方面计划的协调，经常性地对计划进度与实际进度进行比较，并及时调整计划等。

4.2.3 工程实施管理

为保证工程质量，实行定岗制度，采取如下措施：

- 1、应结合工程实际，建立健全质量责任制机构，配齐所需资源，落实质量责任制。
- 2、项目技术负责人要了解设计意图并详细审查图纸，掌握适用标准规范，明确质量要求，并作好技术交底。
- 3、各隐蔽工程项目技术负责人应熟悉设计图纸，对施工员及工班作好技术交底工作。
- 4、针对施工各单位、分部分项工程编制隐蔽检查项目一览表，并注明隐蔽前和隐蔽过程各项技术要求和程序下达项目各部门。
- 5、项目经理拥有对项目进行中正常操作的决定权，定期根据项目计划来衡量、跟踪和评估项目的进展情况及投资使用状况。
- 6、项目计划调整与项目进度发生偏差，需同用户项目经理协商解决并填写

签署变更单（具有监理的由监理代表进行签注）。

7、定期同用户项目经理、监理一起组织项目例会并审阅项目进程，负责会议记录的编写、汇签、发放及存档工作。

4.2.4 风险控制管理

- 1、保证项目中运用的技术可靠性、先进性；
- 2、保证项目管理的组织严密性，工程设计、施工、管理的严谨性；
- 3、确保及时获得项目进程中所需的各种信息；
- 4、确保项目人员所需的技能；
- 5、事先安排好项目所需的辅助设施；
- 6、保证最小程度的差误损失；
- 7、保证明确的责任分配原则；

4.2.5 质量控制管理

选用 GB50169—92《电气装置接地施工及验收规范》等技术规范进行质量控制以外，还以国外相应的规范要求对设计质量、施工质量、材料和设备质量进行管理、要求、控制。在任何方案中都有专家来确保方案的可行性及先进性。组织与项目有关的政府机关的质检、验收、签证工作。

质量是工程的生命。为此，我公司贯穿工程全过程，在关键位置设立严格的QC 质量监控点，抽查、全检并举。监控点及保证措施主要包括：

- 1、隐蔽工程施工。大楼土建、初装阶段预留预埋时，由建设单位委托水电安装单位完成。我司工程人员对预留预埋管进行穿线施工。
- 2、设备采购。主要设备器材提前订货、保险运输等措施，从材料供应上确保工程进度和质量。
- 3、设备领用。主要设备器材及附件出库发放，须配有相关产品合格证书、

使用说明、安装手册、保维单等齐全资料。若设备残损或配套器材、资料不齐全，施工员有权拒领并及时向上反映。

4、阶段验收、检查。分阶段按建设单位要求，会同各有关单位进行抽查检验，发现问题及时整改，并将结果反馈至相关单位。

5、确定施工界面。与队友密切协作，配合施工，积极推进。

4.2.6 项目文档管理

严格按照国际文档管理体系(ISO-9001 所要求的严格的文档管理要求)对工程项目文档进行明细管理。具体包括：客户原始资料、合同、项目分级计划、项目进度、项目投资、项目预算、项目设计、施工、验收的标准、依据和规范、项目工程记录、信息控制制度、文件收发记录、文件存档、会议记录管理、相关票据管理等。

4.2.7 工程验收移交

1、工程的验收按照国家和其他相关验收规程执行。

2、工程竣工后完成竣工财务决算。

3、各单项工程建设档案验收，按照国家基本建设档案管理相关规定组织工程档案的整编和验收。

4、工程竣工验收后，依据基本建设相关规定及时向运行管理单位办理工程移交手续。

4.3 施工保障

根据我国国家标准《智能化建筑弱电设计标准》EBD-03-95，将严格遵照国家有关的工程质量法规、规范进行安装，认真按照国家规定的工程质量检测程序

把好质量关，并提供全方位的维修服务。

4.3.1 质量控制措施

4.3.1.1 施工项目质量控制阶段

施工项目质量控制可分为施工前的控制（施工准备质量控制）、施工过程中的控制和施工后的控制。

4.3.1.2 施工准备阶段

包括技术准备、物质准备、组织准备、施工现场准备。技术准备，包括熟悉和审查项目图纸；对项目建设地点的自然条件、技术经济条件进行调查分析；编制项目施工图预算和施工预算；编制项目施工组织设计。物质准备，包括设备材料订购和加工准备；施工工具准备，施工办公用品的准备等。组织准备，包括建立项目组织机构；集结施工队伍；对施工队伍进行入场教育等。施工现场准备，包括生产、生活临时设施的准备；“五通一平”的准备；制定施工现场管理制度；组织机具材料进场；准备好各种施工记录表格。

4.3.1.3 施工过程中的质量控制

施工过程中的质量控制策略是全面控制施工过程中，重点控制工序质量。具体措施有：工序交接有检查；质量预控有对策；施工项目有方案；技术措施有交底；图纸会审有记录；材料进场有合格证；隐蔽工程有验收；设计变更有手续；质量处理有复查；成品保护有措施；质量文件有档案；施工记录有签字；行使质检有否决。

4.3.1.4 施工后的质量控制

施工后的质量控制是指在完成后，对产品的质量控制，其具体工作内容有：

组织联运试车；准备竣工验收资料，组织自检和初步验收；按规定的质量评定标准和办法，对完成的分项、分部工程单位工程进行质量评定；组织竣工验收。

4.3.2 质量控制内容

※审核有关技术证明文件；

※审核开工报告，并经现场核实；

※审核施工方案、施工组织设计和技术措施；

※审核有关材料、半成品的质量检验报告；

※审核反映工序质量动态的统计资料或控制图表；

※审核设计变更、修改图纸的技术核定书；

※审核有关质量问题的处理报告；

※审核有关应用新工艺、新材料、新技术、新结构的技术鉴定书；

※审核有关工序交接检查，分项分部工程质量检查报告；

※审核并签署现场有关技术签证、文件等。

※现场质量检查

※开工前检查是否具备开工条件，能否连续正常施工，能否保证工程质量。

※工序交接检查。对于重要的工序或对工程质量有重大影响的工序，在自检、互检的基础上，还要组织专职人员进行工序交接检查。

※隐蔽工程检查。凡隐蔽工程均应检查认证后方可掩盖。

※分项、分部工程完工后，应经检查认可，签署验收记录后，才可进行下一项目施工。

※成品保护检查。检查成品有无保护措施，或保护措施是否可靠。

※施工操作质量的检查。应经常深入现场，巡视检查施工操作质量。

※充分利用目测法、实测法、实验法进行现场质量检查。目测法可归纳为看、摸。

※严格把好材料质量关。优选供货厂家，确保供货质量；对于工程中的主要设备材料，进场时必须具备正式的出厂合格证或材质化验单；新材料的应用，必须通过试验和鉴定。

※认真、严格地做好各项施工记录。定期请质检站人员到工地监督工程质量，并按照质检站人员意见进行调整、安装；不定期请甲方工地专业代表到工地检查工程质量，发现问题及时处理、纠正。

※建立以项目经理为首的现场质量检查保证体系，参与工程的全过程。专职质检员每天必须在工地巡视，现场抽样检测工程质量是否达到设计和规范要求，发现质量隐患应及时纠正，并向项目经理汇报备案。

4.3.3 质量保证措施

※严格按照施工图及会审纪要，技术变更通知等技术文件进行施工。

※严格按照国家颁发的有关“规程”、“规范”及成都市质检站颁发的“建筑设备安装质量核查要点及有关技术标准”进行施工。

※建立以项目经理负责、质检部门监督检查、专业工程师和专业技术人员为

核心的岗位责任制

※原材料、加工件、设备等必须具备合格证、技术说明书、材质证明等，杜绝使用“三无”产品，把好进货渠道关，进场材料必须经专职质量人员验收合格后方可使用。

※坚持“三检”制度，对存在的质量隐患及质量通病应立即进行整改及根除。

※按施工阶段划分，适时的邀请市质检站等监督部门会同设计单位、建设单位、工程监理单位对施工质量进行检查、监督。

※做好隐蔽工程的检查验收，隐蔽工程必须经专职质安员和甲方代表、监理工程师检查认可后并在隐蔽资料上签字后，方可进行隐蔽。

※设备安装的外露部分，除了保证规范规定外，还必须注意外形尺寸的美观。

※制定半成品的保护制度，责任落实到人头，严格执行值班保护制度。

※坚持向班组人员进行施工技术交底，教育全体职工提高质量意识和竞争意识，建立工程质量与职工工资、奖金挂钩的分配制度，动员全体项目人员、施工人员为争创优良工程而共同奋斗。

※安装工程施工记录、资料保证措施。

※建立以项目经理为首的建筑质量、安全保证体系，配置专职质量安全检查员；

※专职质量安全检查员必须每天在施工现场巡视，随时做好施工记录，施工记录包括：

常用记录：开工、停工、竣工报告，中间交工验收说明书，分部、分项、单

位工程质量检验评定表、施工质量自检表、工程竣工验收证明等。

设备安装施工记录。设备开箱检查记录、设备安装隐蔽记录、各种仪器仪表检验调试记录、设备及配件合格证、材质证明书等。

※施工现场工长必须每天填写施工日志，根据每天的工作内容，及时、准确、认真地填写，并且，总结可能出现的安全质量隐患，及时提醒施工操作人员注意。

4.4 安全生产

安全生产是施工项目重要的控制目标（质量、成本、工期、安全）之一，也是衡量施工项目管理水平的重要标志。施工现场安全管理重点是控制人的不安全行为和物的不安全状态，即除加强职工安全意识和进行安全知识教育外，还应采取以防为主的措施，消除一些潜在的不安全因素。

4.4.1 组织管理体系及职责

成立安全生产（施工）领导小组，由总指挥担任组长，弱电工长担任副组长：

组员：工程技术人员，质检人员。

总指挥和工长负责工程整体安全管理和协调工作，负责施工人员、设备，施工过程等安全；

安全员负责施工技术安全。

4.4.2 安全管理六项原则

※管理生产同时管安全。安全寓于生产之中，并对生产发挥促进与保证作用，从安全管理与生产管理的目标和目的，是安全一致、高度统一的。

※坚持安全管理的目的性。安全管理的内容是对生产中的人、物、环境因素状态的管理，有效的控制人的不安全行为和物的不安全状态，消除和避免事故。

※必须贯彻预防为主的方针。安全生产的方针是“安全第一，预防为主”。

※坚持“四全”动态管理。安全生产过程中必须坚持全员、全过程、全方位、全天候的动态安全管理。

※安全管理重在控制。对生产因素状态的控制，应当是安全管理的重点。

※管理中发展、提高。在安全管理过程中，不断的总结管理、控制的办法与经验，指导新的变化后的管理，从而使安全管理上升到新的高度。

4.4.3 检查安全防范重点

1、资料记录保存安全性

1) 事故控制点：

※ 2 米以上的高处坠落事故；

※触电事故；

※物体打击事故；

※设备机具伤害事故。

2) 控制点的管理：

※制度健全无漏洞；

※检查无差错；

※设备无故障；

※人员无违章。

4.4.4 施工安全保障措施

1、保证系统运行安全

※在系统调试交接时，帮助业主建立系统的文档管理，将完整的完工图纸、设计文档、操作、维护手册、设备清单等保存完整，以便备查。

※保证在系统使用过程中，所产生记录保存的安全性，以便发生异常事故时备查。

2、保证施工实施安全

※施工人员进入施工现场前，进行安全生产教育，并在每次调度会上，都将安全生产放到议事日程上，做到处处不忘安全生产，时刻注意安全生产。

※施工现场工作人员必须严格按照安全生产、文明施工的要求，积极推行施工现场的标准化、精细化管理，按施工组织设计，科学组织施工。

※施工人员应正确使用劳动保护用品，进入施工现场必须戴安全帽，高处作业必须拴安全带。严格执行操作规程和施工现场的规章制度，禁止违章指挥和违章作业。

※施工用电、现场临时电线路、设施的安装和使用必须按照建设部颁发的《施工临时用电安全技术防范》（JGJ46-88）规定操作，严禁私自拉电或带电作业。

※使用电气设备、电动工具应有可靠保护接地，随身携带和使用的工具应搁置于顺手稳妥的地方，防发生事故伤人。

※施工用的高凳、梯子、人字梯、高架车等，在使用前必须认真检查其牢固性。梯外端应采取防滑措施，并不得垫高使用。在通道处使用梯子，应有人监护或设围栏。

※在竖井内作业，严禁随意蹬踩电缆或电缆支架；在井道内作业，要有充分

照明；

※安全生产领导小组负责现场施工技术安全的检查和督促工作，并做好记录。

4.4.5 施工安全管理措施

1、落实安全责任、实施责任管理

坚持安全责任制，切实做到谁施工谁负责；建立以项目经理为首的安全生产领导组织和各级人员安全生产责任制，明确各级人员的安全责任，安全责任落实到具体操作人员头上；定期检查安全责任落实情况，及时补救可能出现的失误。

2、进行安全教育与训练

进行安全知识教育，使操作者了解、掌握生产操作过程中潜在的危险因素及防范措施；安全技能训练，使操作者掌握安全生产技能，获得完善化、自动化的行为方式，减少操作中的失误现象；安全意识教育，使操作者自觉坚持实行安全技能。

3、安全检查

建立安全检查制度，成立由第一责任人为首的安全检查组织，确定安全检查的目的、步骤、方法，安排检查日程。凡存在安全隐患部位要立即进行整改，并经专职安全员或工长复查后方可操作。

4、作业标准化、规范化

制定作业标准，明确规定操作程序、步骤，尽量使操作简单化、专业化，使作业标准尽量减少操纵者的精神负担，尽可能使专用工具代替徒手操作。定期实行内部作业标准考核制度，对多次纠正偏向，仍不能克服不符合标准的、可能有

安全隐患的习惯操作人员，应调离其工作岗位。

5、生产技术与安全技术的统一

生产技术与安全技术两者的实施目标虽各有侧重，但工作目的完全统一在保证生产顺利进行，实施效益这一共同的基点上。生产技术、安全技术的统一，体现了安全生产责任制的落实，符合了“管生产同时管安全”的管理原则。施工项目中的分部分项工程在施工进行之前，应把该项工作的操作要点、要求，向作业人员进行充分的技术交底（包括安全技术和生产技术），对重点部位，有隐患部位做到有交代、有检查，对特殊部位做到有书面交底，有专人负责。

6、正确对待事故的调查与处理

事故是违背人们意愿的，且又不希望发生的事件。一旦发生事故，必须用严肃、科学、认真、积极的态度，处理好已发生的事件。尽量减少损失；同时，采取有效措施，避免同类事故的重复发生。

4.5 文明施工

为实现现场文明施工，贯彻“强化管理、落实责任、严肃法规、消灭违章”的要求，要求进入现场的施工队伍均应按照标准化工地的要求来进行。

施工人员必须遵守业主制定的有关施工现场管理制度。

进入施工现场的有关人员（含施工人员、管理人员、技术人员）必须带好安全帽，佩带工作卡。

注意施工现场环境卫生，严禁在施工现场吸烟和用火，勿随地吐痰。

施工中的废弃物要及时打扫，做一层清一层，做到活完场清，保持现场整齐、

清洁、道路畅通。

所有施工人员进入施工现场必须自觉遵守现场管理及有关部门规定，遵守各项规章制度，穿戴整齐，正确使用各种劳动保护用品，工作中要团结协作，互相帮助。

施工现场要有严格的分片包干和个人岗位责任制。

施工人员在工地期间不许打架、喝酒、旷工等。

现场办公室要经常保持清洁、空气清爽，图纸、餐具、衣物等应整齐有序。

项目副组长负责施工场地文明卫生检查和督促工作，并按文明施工技术组织措施对施工人员进行考核。

4.6 检验及保修

1、质量检验

严格遵照国家有关的工程质量法规、规范进行施工安装，严肃按照国家规定的工程质量检测程序组织质量检验，有条件的需组织智慧设备施工专项验收。

2、设备保修

- 1) 按照国家规定的保修期限进行保修。
- 2) 工程保修期从工程竣工验收合格之日起计算。
- 3) 发生涉安全的质量缺陷，立即采取安全防范措施，按保修方案实施保修。
- 4) 保修完成后，由建设单位组织验收。

4.7 工程培训

4.7.1 培训目的

使业主能对整个系统设备位置及线路全面了解，熟悉日常维护工作，有能力

处理一般性问题，并消除系统因使用或操作不当而引起的故障，减少突发故障的发生。

4.7.2 人员要求

接受培训的人员必须具有一定文化素质，管理人员要具有一定专业技术知识技术人员。建议对一些关键系统或部门应有两人或两人以上负责。

4.7.3 培训内容

培训内容可分为面向操作人员和面向管理人员两类。前者注重实际操作，后者偏重系统整体结构、功能和管理等。

1、面向操作人员的培训内容主要包括

- 1) 各子系统的理论基础原理结构；
- 2) 主要设备、器件的作用安装位置；
- 3) 维护规程及简单故障判定排除；
- 4) 竣工图的查阅和修改。

2、面向管理人员的培训内容主要包括

- 1) 系统总体结构及各子系统相互间的关系；
- 2) 系统重要参数的设定和修改；
- 3) 竣工图的查阅。

4.7.4 组织管理

1、制定各子系统的培训内容和计划；

- 2、对培训内容和计划进行审查、确认；
- 3、根据业主要求，在实施过程中进行必要的调整。

第五章 组织实施

5.1 项目培训

为了保证系统稳定运行，提高系统使用效率，需要对用户提供全方位的培训。通过培训，使用户对该系统有充分了解，熟悉系统的设计原理和工作方式，掌握系统的工作流程和操作方法，协助用户建立一支技术过硬、业务精通的应用及维护队伍。

5.2 技术支持

将提供相关的技术建议，以及系统的完整性和可用性，保证系统能够按时投入正常运行；并提供电话、传真、电子邮件、远程管理、上门服务等多途径技术支持。

第六章 效益分析

建设场库智慧停车系统不仅能够提升用户的出行体验，缓解城市停车压力，还能够为企业带来显著的经济效益，同时推动智慧城市的建设，实现社会与经济的双重效益。主要效益体现在：

6.1 社会效益

提升用户体验：智慧停车系统通过智能导航和车位监控，帮助用户快速找到空车位，节省寻车时间，减少停车压力，从而显著提升用户的出行体验。

缓解城市停车问题：通过优化车位分配和使用，智慧停车系统有助于解决城市停车难的问题，提升城市交通流畅度和居民生活质量。

促进智慧城市建设：智慧停车系统作为智慧城市建设的一部分，通过集成先进的信息技术，推动城市管理向智能化、自动化发展。

6.2 经济效益

增加停车场使用率：智慧停车系统通过高效的车位管理和动态分配，提高车位利用率，吸引更多车辆使用停车场，从而增加企业营收。

提高经济效益：随着停车场使用率的提升，企业可以通过停车费用获得更多的直接收入，同时优化的资源配置可以减少浪费，提高经济效益。

降低管理成本：智慧停车系统的自动化和智能化减少了对人工的依赖，降低了人力成本和管理复杂性，实现了成本控制。

6.3 综合效益

技术驱动的增长：智慧停车系统通过集成最新的信息技术，如大数据分析、

云计算、物联网等，为企业带来技术驱动的增长潜力。

市场竞争力提升：提供高效、便捷的停车服务可以增强企业的市场竞争力，吸引并保留客户，建立品牌忠诚度。

环境友好：通过减少车辆在停车场内的搜索时间，智慧停车系统有助于减少汽车尾气排放，促进环境保护。